

1975.07.28 52/104

Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry

Zeitschrift für Klinische Chemie und Klinische Biochemie

Organ der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie

Editors in Chief Verantwortliche Herausgeber

Johannes Büttner, Hannover · Ernst Schütte, Berlin

Managing Editor Schriftleiter Friedrich Körber, Berlin

Editors Herausgeber

Heinz Breuer, Bonn
Joachim Brugsch, Berlin
Johannes Büttner, Hannover
Hans Joachim Dulce, Berlin
Jörg Frei, Lausanne

Hermann Mattenheimer, Chicago
Ernst Schütte, Berlin
Dankwart Stamm, München
Hansjürgen Staudinger, Freiburg
Otto Wieland, München

Advisory Board unter Mitarbeit von

Klaus Borner, Berlin
Eckhart Buddecke, Münster
Hans-Christoph Curtius, Zürich
Manfred Doss, Marburg
Hartmut Dost, Gießen
Hans Faillard, Saarbrücken
Günter Fuchs, Berlin
Erich Gladtko, Köln
Heinz-Werner Goedde, Hamburg

Erwin Hansert, München
Erich Kaiser, Wien
Hans Ludwig Kruskemper, Düsseldorf
Georg Löffler, Regensburg
Kurt Oette, Köln
Jean-Paul Persijn, Amsterdam
Ladislaus Róka, Gießen
Ellen Schmidt, Hannover
Gerhard Uhlenbruck, Köln

Volume 14, 1976



Walter de Gruyter · Berlin · New York

CONTENTS/INHALTSVERZEICHNIS

Reviews/Übersichten

- | | | |
|--|--|--|
| <p>Dobeneck, H. v.
Das Fäkal-Pigment
The fecal pigment 145</p> <p>Horn, K., I. Marschner und P. C. Scriba
Erster Ringversuch zur Bestimmung der Konzentrationen von <i>L</i>-Trijod-thyronin (T_3) und <i>L</i>-Thyroxin (T_4) im Serum: Bedeutung für die Erkennung methodischer Fehlerquellen
Cooperative survey for the determination of <i>L</i>-triiodo-thyronine (T_3) and <i>L</i>-thyroxine (T_4): Critical evaluation of methods employed 353</p> | <p>Kuss, E.
Biochemie und präpartale Diagnostik der Lungenreifung
Biochemistry and prepartal diagnosis of lung maturation 505</p> <p>Kuss, E. und R. Goebel
Östrogenbestimmung in der Schwangerschaft
Determination of oestrogens in pregnancy 549</p> <p>de Lange, Janny A., W. P. F. Rutten, N. A. Schmidt, J. G. Eernisse und J. J. Veltkamp
Automation in the hematology laboratory
Automation im hämatologischen Laboratorium 485</p> | <p>Marschner, I., F. W. Erhardt und P. C. Scriba
Ringversuch zur radioimmunologischen Thyrotropinbestimmung (hTSH) im Serum
Comparative study on the radioimmunological thyrotropin determination (hTSH) in serum 345</p> <p>Trefz, F. K., D. J. Byrd und W. Kochen
Kombinierte Anwendung der mikropräparativen Hochdruck-Flüssigkeitschromatographie und der Dünnschichtchromatographie beim Nachweis von Indolmetaboliten im menschlichen Plasma
Point use of micropreparative high pressure liquid chromatography and thin layer chromatography for the identification of indole compounds in human plasma 65</p> |
|--|--|--|

Original Papers/Originalarbeiten

- | | | |
|---|--|---|
| <p>Aguzzi, F., D. Caro', A. Tartara and N. Poggi
The problem of peak identification in crossed immunoelectrophoresis – a modification of the technique of Platt et al
Das Problem der Peak-Identifizierung bei der Laurell-Elektrophorese: eine Modifikation der Technik von Platt et al 79</p> <p>Albert, E.
Über Kathepsin, Phosphoprotein-Phosphatase und Saure Phosphatase in der löslichen Fraktion aus Rinderhirn-Cortex; Reinigung und Eigenschaften
Cathepsin, phosphoprotein-phosphatase and acid phosphatase in the soluble fraction of the cattle brain cortex: purification and properties 83</p> <p>Allner, R. und M. Eggstein
Untersuchungen über die Substratspezifität einer 3α, 20β-Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase
Specificity of 3α, 20β-hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 59</p> <p>Angerer, J.
Gaschromatographische Bestimmung von Ameisensäure im Harn in Form von Kohlenmonoxid
Gas chromatographic determination of formic acid in urine as carbon monoxide 73</p> <p>Arkesteijn, C. L. M.
A kinetic method for serum 5'-nucleotidase using stabilised glutamate dehydrogenase
Ein kinetisches Verfahren zur Bestimmung von 5'-Nucleotidase im Serum unter Verwendung stabilisierter Glutamatdehydrogenase 155</p> | <p>Averdunk, R., J. Müller und B. Wenzel
Untersuchungen über den Mechanismus der Aktivierung der Lymphocytenmembran-ATPasen durch Concanavalin A
Studies on the mechanism of activation of lymphocyte membrane ATPases by concanavalin A 339</p> <p>Berger, J. und H. Hirsch
Vorschlag für eine fortlaufende graphische Darstellung von Ringversuchsergebnissen
The continuous graphic presentation of interdepartmental results 461</p> <p>Bernhardt, W. und B. Weisner
Bivariate Wertung von Befunden: Immunglobulin G und Albumin des Liquor cerebrospinalis
Bivariate evaluation of laboratory findings: immunoglobulin G and albumin in cerebrospinal fluid 443</p> <p>Bojar, H., K. Balzer, R. Dreyfürst, W. Staib and J. L. Wittliff
Identification and partial characterization of specific oestrogen-binding components in human kidney
Identifizierung und teilweise Charakterisierung spezifisch östrogenbindender Komponenten in der menschlichen Niere 515</p> <p>Bojar, H., R. Dreyfürst, K. Balzer, W. Staib and J. L. Wittliff
Oestrogen-binding components in human renal cell carcinoma
Östrogen-bindende Komponenten in hypernephroiden Karzinomen des Menschen 521</p> | <p>Bojar, H., Marianne Basler, F. Fuchs, R. Dreyfürst, W. Staib and Ch. Broelsch
Preparation of parenchymal and non-parenchymal cells from adult human liver – Morphological and biochemical characteristics
Präparation von Parenchym- und Nicht-Parenchymzellen aus der Leber des erwachsenen Menschen. Morphologische und biochemische Charakteristika 527</p> <p>Borčić, Olga and B. Štraus
Separation of arginase isoenzymes from human tissues by agar gel electrophoresis
Elektrophoretische Trennung der Arginase-Isoenzyme aus Geweben des Menschen durch Agargelelektrophorese 533</p> <p>Carter, P.
The ICSH reference method for serum iron assay: Recommendation for a viable automated alternative
Die ICSH-Referenzmethode zur Bestimmung von Eisen im Serum: Empfehlung für eine leistungsfähige automatisierte Alternative 151</p> <p>Dabew, D. F. A. Mahlberg und H. Struck
Enzymaktivitäten im Serum von Kaninchen und Ratten – Referenzwerte und Tagesschwankungen. Serumenzyme und ihre Beeinflussung. I. Mitteilung
Enzyme activities in serum of rabbits and rats – reference values and circadian alterations. Serum enzymes and factors that influence their activity, I 561</p> |
|---|--|---|

- Dolhofer, Roswitha, L. Weiss und O. H. Wieland
Erfahrungen mit der Glucose-Dehydrogenase-UV-Methode zur Bestimmung der Blutglucose
Experience with the glucose-dehydrogenase-UV-method for the determination of blood glucose 415
- Ebeling, H.
Eine schnelle und exakte Fibrinogen-Bestimmungsmethode unter Berücksichtigung von Spaltprodukten
A rapid and precise determination of fibrinogen and its cleavage products 205
- Eickhoff, K.
Quantitative Proteinbestimmung nach standardisierter Konzentrierung verdünnter physiologischer Flüssigkeiten
Quantitative protein estimation following standardized concentration of diluted physiological fluids 177
- van Eijk, H. G. and W. L. van Noort
Isolation of rat transferrin using CNBr-activated sepharose 4B
Isolierung von Ratten-Transferrin mittels CNBr-aktivierter Sepharose 4B 475
- Eisenwiener, H.-G.
Kinetische Bestimmung des Harnstoffs mit dem LKB-System
Kinetic determination of urea with the LKB-System 261
- Freise, J., P. Magerstedt und Ellen Schmidt
Das elektrophoretische Muster der γ -Glutamyltransferase im Serum und seine Änderung durch Chylomikronen
The electrophoretic pattern of γ -glutamyl transferase in serum and its alteration by chylomicrons 589
- Friedel, R., H. Mattenheimer, I. Trautschold und G. Forster
Der vorgetäuschte Enzymaustritt. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum. I. Mitteilung
The feigned release of cell enzymes. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, I 109
- Friedel, R., R. Bode, I. Trautschold und H. Mattenheimer
Die Lymphe als Verteilungsraum für Zellenzyme. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum, II. Mitteilung
Cell enzymes in lymph. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, II 119
- Friedel, R., R. Bode und I. Trautschold
Verteilung heterologer, homologer und autologer Enzyme nach intravenöser Injektion. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum, III. Mitteilung
Distribution of intravenously injected enzymes of heterologous, homologous and autologous origin. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, III 129
- Friedel, R., R. Bode und I. Trautschold
Die Plasmapherese als Modell zum Studium der Verteilung von Enzymen. Verteilung und Transport von Zellenzymen im extrazellulären Raum, IV. Mitteilung
Plasmapheresis as an experimental model for studies on the extracellular distribution of enzymes. Distribution and transport of cell enzymes within the extracellular space, IV 137
- Gallati, H.
Bildung und Reinigung des Oxidoreductase-Inhibitors aus dem NAD
Formation and purification of the oxidoreductase inhibitor from NAD 3
- Gallati, H.
Stabilisierung des reduzierten β -Nicotinamid-Adenin-Dinucleotid in einem organischen Lösungsmittel
Stabilization of the reduced β -nicotinamide-adenine-dinucleotide in an organic solvent 9
- Gallati, H.
Beitrag zur Charakterisierung des Oxidoreductase-Inhibitors
Characterization of the oxidoreductase inhibitor 15
- Gallati, H. und M. Roth
Aktivierung der sauren Prostataphosphatase durch 1-Pentanol
Activation of acid prostate phosphatase by 1-pentanol 581
- Gauwerky, Charlotte, G. Corman und G. Uhlenbruck
Zur näheren Charakterisierung von Trypsininhibitoren bei dem Polychaeten *Sabellastarte indica* (Savigny)
Zweite Mitteilung
Further characterisation of trypsin inhibitors in the polychaet *Sabellastarte indica* (Savigny), II 245
- Geissbühler, F. et J. Widmer
Excretion urinaire de 3,4-dihydroxyphenyl-alanine, de 3-O-methyldopa, de dopamine et d'acide homovanillique chez l'homme. Effet d'un inhibiteur de la decarboxylase des acides amines aromatiques (Benséazide)
Urinary excretion of 3,4-dihydroxyphenylalanine, 3-O-Methyldopa, dopamine and homovanillic acid in man. Effects of an inhibitor of decarboxylase of aromatic amino acids (Benserazide)
Ausscheidung von 3,4-Dihydroxyphenylalanin, 3-O-Methyldopa, Dopamin und Homovanillinsäure im Harn beim Menschen. Einfluß eines Decarboxylasehemmers (Benserazid) 543
- Jeremić, Vera und Radojka Nikolić
An improved UV-spectrophotometric method for routine barbiturate monitoring
Verbesserte UV-spektrophotometrische Methode zur routinemäßigen Kontrolle von Barbituratkonzentrationen 479
- Jung, K., Ch. Fechner and E. Egger
Influence of auxiliary enzymes on the spectrophotometric measurement of alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase activities
Einfluß der Hilfsenzyme auf die spektrophotometrische Bestimmung der Aktivität von Alanin- und Aspartataminotransferase 53
- Keller, H., V. Wolf, U. Faust, W. Bleicher und J. Becker
Ein Verfahren zur enzymkinetischen Bestimmung von Glucose
Enzyme kinetic determination of glucose 27
- van der Kooij, P. J., A. Hout, J.-P. Persijn and W. van der Slik
Determination of serum nucleotidase with cytidine monophosphate as substrate. Part II: Improvement of the procedure
Bestimmung von Nucleotidase im Serum mit Cytidinmonophosphat als Substrat. Teil II: Verbesserung der Methode 469
- Korsten, C. B., J.-P. Persijn, J. Renaud and C. A. M. Houtzager-Boelens
Carcino-embryonic antigen activity in urine of patients with bladder carcinoma
Clinical evaluation of carcino-embryonic antigen, II.
Carcino-embryonales Antigen im Urin von Patienten mit Blasenkrebs
Klinische Bedeutung des carcino-embryonalen Antigens, 2. Mitteilung
- Kreutzer, H. J. H.
An immunological turbidimetric method for serum transferrin determination
Immunologische turbidimetrische Methode zur Bestimmung von Transferrin im Serum 401
- Kupke, Ingeborg R.
Enzymatic determination of cholesterol in serum lipoproteins
Enzymatische Bestimmung von Cholesterin in Serum-Lipoproteinen 217
- Markianos, E. and E. Rüther
Gas chromatographic estimation of homovanillic acid in serum of normals and psychotic patients
Gaschromatographische Bestimmung von Homovanillinsäure im Serum gesunder und psychotischer Patienten 437
- Nagel, Gudrun, Elke Schiller und E. Schlimme
Chromatographische Untersuchung des Substratverhaltens von 8-Bromadenosin-5'-O-triphosphat gegenüber Nucleosid-diphosphatkinase
Chromatographic investigation of the substrate properties of 8-bromo-ATP in the nucleoside diphosphate kinase reaction 429
- Nolte, H., A. v. z. Mühlen und R. D. Hesch
Auswertung radioimmunochemischer Bestimmungsmethoden durch „Spline-Approximation“
Calculation of radioimmunochemical determinations by "spline-approximation" 253

- Persijn, J.-P. and C. B. Korsten
The development of a radioimmunoassay for carcino-embryonic antigen with some applications
Clinical evaluation of carcino-embryonic antigen, I.
Entwicklung eines Radioimmunoassay für carcino-embryonales Antigen und seine Anwendung
Klinische Bedeutung des carcino-embryonalen Antigens, I. Mitteilung 377
- Persijn, J.-P., C. B. Korsten, J. J. Battermann, A. H. Tierie and J. Renaud
Clinical significance of urinary carcino-embryonic antigen estimations during the follow-up of patients with bladder carcinoma or previous bladder carcinoma.
Clinical evaluation of carcino-embryonic antigen, III.
Bewertung der Bestimmung des carcino-embryonalen Antigens im Urin während der Verlaufskontrolle bei Patienten mit Blasenkrebs
Klinische Bedeutung des carcino-embryonalen Antigens, 3. Mitteilung 395
- Persijn, J.-P. and W. van der Slik
A new method for the determination of γ -glutamyltransferase in serum
Eine neue Methode zur Bestimmung der γ -Glutamyltransferase im Serum 421
- Prellwitz, W., S. Kapp und D. Müller
Vergleich von Methoden zur Aktivitätsbestimmung der Serumcholinesterasen (Acylcholin-acylhydrolase EC 3.1.1.8) und deren diagnostische Wertigkeit
Comparative methods for the determination of the activity of serum-cholinesterases (acylcholin-acylhydrolase EC 3.1.1.8) and their diagnostical value 93
- Raab, W. P. and B. M. Gmeiner
The influence of *D*-Penicillamine on enzymatic activities: Glucose-6-phosphate dehydrogenase. Correlation with serum levels measured in humans
Der Einfluß von *D*-Penicillamin auf Enzymaktivitäten: Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase 173
- Ramakers, J. M. and H. J. H. Kreutzer
Turbidimetric determination of haptoglobin
Turbidimetrische Bestimmung von Haptoglobin 407
- Rapp, W. und H. E. Lehmann 569
Isolierung von Komponenten menschlicher Magenschleimhaut-Pepsinogene und -Cathepsine mit präparativer Polyacrylamidgelelektrophorese zur Herstellung spezifischer Immunsereen
Isolation of components of pepsinogens I, II and mucosal cathepsin of human gastric mucosa by preparative polyacrylamide gel electrophoresis, and the preparation of specific antisera 569
- Roth, M.
Automated amino acid analysis with sensitive fluorescence detection
Automatische Aminosäuren-Analyse mit empfindlichem Fluoreszenznachweis 361
- Rudorff, K. H., J. Herrmann, H. J. Kröll und H. L. Krüskemper
Bestimmung des Thyroxin-bindenden Globulins (TBG) mit Hilfe des Competitive Ligand-Binding Assay (CLBA): Methodik und Ergebnisse
Measurement of thyroxine binding globuline by competitive ligand binding assay (CLBA) 31
- Scholer, A. und A. Pianezzi
Mikromethode zur Bestimmung der Glucosekonzentration mit Glucose-Dehydrogenase auf dem AutoAnalyzer
Micromethod for the determination of glucose with glucose dehydrogenase in the AutoAnalyzer 189
- Schulz, E. und H. Cissé
Vergleichende Untersuchungen zur Erythropoetin (ESF)-Konzentrierung im Harn mit Ultrafiltration (Diaflo-Verfahren) und mit der Harndialyse gegen höherosmolare Substanzen (Carbowax)
Comparative experiments on erythropoietin concentration in ultrafiltered urine (Diaflo-process) and urine dialysis with higher osmolar substances (Carbowax) 537
- Schulz, E. und H. Cissé
Erythropoetin-Exkretion im alkalischen und sauren Harn beim Menschen
Excretion of erythropoietin by humans during the production of alkaline or acidic urine 557
- Stolle, D. and W. Rick
An improved method for the determination of creatine kinase activity in serum
Eine verbesserte Methode zur Bestimmung der Creatinkinase-Aktivität im Serum
- Uldall, A.
Improvements and simplifications of the Ozonolysis *Schiff* staining method for plasma lipoproteins on cellulose acetate
Verbesserungen und Vereinfachungen von Ozonolyse und *Schiff*-Färbung für Plasmalipoproteine auf Celluloseacetatfolie 23
- Uldall, A., C. Petri and T. Geill
The composition of gallstones from geriatric patients. Methods for the determinations of cholesterol and of black substances in gallstones
Die Zusammensetzung von Gallensteinen geriatrischer Patienten.
Methoden zur Bestimmung von Cholesterin und schwarzen Substanzen in Gallensteinen 577
- Unger, Th. und H. Struck
Zur Aktivitätsbestimmung von Peptidasen und Aminosäurearylamidasen
Determination of the activity of peptidases and amino acid aryl amidases 449
- Wagner, G. and S. Hollmann
A new enzymatic method for the determination of free and conjugated glucuronic acid
Neue enzymatische Methode zur Bestimmung freier und konjugierter Glucuronsäure 225
- Wenzel, M.
Schmutzeffekt von schwerem Wasser (D_2O) bei der Schädigung von Human-Erythrocyten durch thermische und osmotische Einflüsse
Protection of erythrocytes in D_2O against damage by hyperthermy and freezing 185
- Wisser, H., K. Dettmer und E. Knoll
Die Bestimmung der Cystinamino-peptidase (Oxytocinase) mit einem ENI-Fast-Analyzer
The determination of cystine aminopeptidase (oxytocinase) with a ENI fast analyzer 333
- Witt, Irene und Marieluise Ober
Lipoprotein-X bei Neugeborenen: Gehäuftes Auftreten ohne nachweisbare Cholestase
LP-X in newborns: Increased incidence of positive tests without cholestasis

Short Communications/Kurzmitteilungen

- Koch, C.-D.
Bestimmung von Glucose in Vollblut und Serum mit dem Glucoseoxidase-UV-Verfahren und Hexokinase als Referenzmethode
Determination of glucose with glucoseoxidase-UV, using hexokinase as the reference method 373
- Kuschak, D. und G. Sturm
Gaschromatographische Methode zur routinemäßigen Bestimmung von Pregnan diol und Pregnatriol im Urin
Gaschromatographic method for routine determination of pregnandiol and pregnanetriol in urine 375
- Mališ, F., E. Kasafirek, P. Frič and Libuše Korbová
An oral test of pancreatic chymotrypsin activity using N-acetyl-L-tyrosyl-*p*-aminobenzoic acid in rats
Oraler Test der Chymotrypsin-Aktivität des Pankreas bei Ratten mit N-Acetyl-L-tyrosyl-*p*-aminobenzoesäure 499

Demling, L. Gastrointestinal Hormones. International Symposium at Erlangen, August 1971	52	Harper, H. A., G. Löffler, P. E. Petrides und L. Weiss Physiologische Chemie. Eine Einführung in die medizinische Biochemie für Studierende der Medizin und Ärzte	548	Rapoport, S. M. Medizinische Biochemie, 6. Auflage. Lehrbuch für Studierende und Ärzte	602
Deutscher Zentrallausschuß für Chemie Internationale Regeln für die chemische Nomenklatur und Terminologie	459	Heffter-Heubner Handbuch der experimentellen Pharmakologie, Bd. 32, Teil 2: Insulin 2	459	Raptis, S. Enterohormone und endokrines Pankreas	51
Doss, M. Regulation of Prophylin and Heme Biosynthesis — Proceedings of the International Research Conference on Regulation of Porphyrin and Heme Biosynthesis, Marburg/Lahn, 1973	204	Hollmann, S., R. Schön und H. Südhof Biochemische Befunde in der Differentialdiagnose innerer Krankheiten	504	Rauen, H. M. T. und M. Rauen-Buchka Physiologische Chemie	460
Drews, G. Mikrobiologisches Praktikum, 2. Aufl.	204	Horn, K. Trijodthyronin (T ₃), Zur Bestimmung und pythophysiologischen Bedeutung	602	Rick, W. Klinische Chemie und Mikroskopie	99
Dunitz, J. D. u. a. Structure and Bonding, vol. 17	603	Jawetz, E., J. L. Melnick und E. A. Adelberg Medizinische Mikrobiologie, 3. Aufl.	418	Rother, K. Komplement — Biochemie und Pathologie	98
Englhardt, A. und H. Lommel Methodische Fortschritte im medizinischen Laboratorium, Band I: Serumproteine	203	Jorpes, J. E. and V. Mutt Secretin, Cholecystokinin, Pancreozymin und Gastrin	418	Schröder, W. Massenwirkungsgesetz	503
Frigerio, A. und N. Castagnoli Mass Spectrometry in Biochemistry and Medicine	50	Kakać, B. and Z. J. Vejdek Handbuch der photometrischen Analyse organischer Verbindungen, Bd. 1 und 2	504	Steward, M. W. Immunchemie	460
Götz, Hilde Immunologische Plasmaprotein-Diagnostik	203	Kawai, T. Clinical Aspects of the Plasma Proteins	418	Steward, M. W. Outline Studies in Biology: Immunochimistry	204
Gossauer, A. Die Chemie der Pyrrole	503	Lang, H. und W. Rick Auftrag der Klinik an das klinisch-chemische Laboratorium	100	Stüttgen, G. und H. Schaefer Funktionelle Dermatologie — Grundlagen der Morphokinetik, Pathophysiologie, Pharmakoanalyse und Therapie von Dermatosen	203
Gruber, F. Immunologie der Versuchstiere	460	Lüttge, U. Stofftransport der Pflanzen	51	Teichmann, W. Untersuchungen von Harn und Konkrementen, 2. überarb. Aufl.	503
Hall, David A. (ed.) The Methodology of Connective Tissue Research	504	Maxwell, C. Clinical Research for All	99	Thaer, A. A. and M. Sernetz Fluorescence Techniques in Cell Biology	418
Hammer, O. Nauheimer Fortbildungs-Lehrgänge Band 37: Hypertonie	99	Módis, L. Handbuch der Histochemie, vol. II, Polysaccharides, Part 4, Topo-Optical Investigations of Mucopolysaccharides (Acid Glycosamino-glycans)	548	Träger, L. Einführung in die Molekularbiologie, 2. Auflage	603
				Winkel, W. Nuklearmedizin	460
				Wachter, H. und A. Hausen Chemie für Mediziner	50
				Zschiesche, W. Chemical Immunosuppression	459

Errata

In dem Beitrag von A. Berlin & K. H. Schaller, diese Z. 12, 389–390 (1974) müssen die unter „Reagents“ angegebenen Phosphat-Stammlösungen richtig wie folgt heißen:

Solution A:

1.78 g di-Natriumhydrogenphosphate 2-hydrate G. R. dissolved in 100 ml metal free water (preferably through deionisation)

Solution B:

1.38 g Natriumdihydrogenphosphate 1-hydrate G. R. dissolved in 100 ml metal free water

In dem Autorreferat von I. R. Kupke, diese Z. 13, 243 (1975) muß der zweite Satz des zweiten Abschnittes wie folgt lauten: „For the lipoprotein lipids, the agarose pieces containing the LP are applied to the TLC plate. A few microliters of HCl are added to denature the serum proteins and to dissolve the agarose.“ Der letzte Satz heißt richtig: „In preliminary studies, the percent distribution of cholesterol in serum lipoproteins was determined in control and hyperlipidemic subjects.“

In dem Beitrag von Irene Witt und Marieluise Ober, diese Z. 14, 197–202 (1976) sind die in Tabelle 1 angegebenen Spaltenüberschriften für Früh- und Mangelgeborene hinsichtlich des Gewichts wie folgt zu korrigieren: Früh- und Mangelgeborene < 2500 g

Die Danksagung auf Seite 604 ist wie folgt zu ergänzen:

A. Fateh-Maghadan, München
W. Gruber, Tutzing
E. H. Helmreich, Würzburg
H. Kewitz, Berlin
U. Reichert, Berlin
U. Weser, Tübingen

GENERAL INDEX/GESAMTREGISTER

Authors' Index/Autorenregister

- Acker, van, K. J. 277
Acker, van, K. J. s. Simmonds, H. A. 321
Aguzzi, F. 79
Albert, E. 83
Allner, R. 59
Allsop, Jennifer 278
Ammann, A. J. s. Cohen, A. 283
Amory, N. s. Auscher, C. 278
Angerer, J. 73
Arkesteijn, C. L. M. 155
Astrin, K. s. Auki, G. 311
Athen, D. s. Láhoda, F. 304
Auscher, C. 278
Averdunk, R. 339
Averdunk, R. s. Günther, T. 365
- Bakay, B. 279
Bakay, B. s. Sweetman, L. 324
Balzer, K. s. Bojar, H. 515
Balzer, K. s. Bojar, H. 521
Barankiewicz, J. 279
Barankiewicz, J. s. Jeżewska, M. M. 299
Bashkin, P. s. Sperling, O. 322
Basler, M. s. Bojar, H. 527
Battermann, J. J. s. Persijn, J.-P. 395
Becker, J. s. Keller, H. 27
Becker, M. A. 280, 281, 282
Becker, M. A. s. Sweetman, L. 324
Berg, G. s. Matzkies, F. 308
Berger, J. 461
Bernhardt, W. 443
Bleicher, W. s. Keller, H. 27
Bluestone, R. s. Klinenberg, J. R. 301
Blujamin, D. 282
Bode, R. s. Friedel, R. 119
Bode, R. s. Friedel, R. 129
Bode, R. s. Friedel, R. 137
Boer, P. s. Sperling, O. 322
Bojar, H. 515, 521, 527
Borčić, O. 533
Borden, M. s. Sweetman, L. 323, 324
Bree, de, P. K. s. Wadman, S. K. 326
Brenton, D. s. Auki, G. 311
Broelsch, Ch. s. Bojar, H. 527
Brosh, S. s. Sperling, O. 322
Brown, P. R. 282
Buchanan, W. Watson s. Scott, J. T. 320
Buggé, C. s. Nelson, D. J. 310
Burridge, P. W. s. Hedderson, J. F. 296
Byrd, D. J. s. Trefz, F. K. 65
- Cadenhead, A. 291
Cameron, J. S. 291
Cameron, J. S. s. Acker, van, K. J. 277
Cameron, J. S. s. Gibson, T. 290
Cameron, J. S. s. Simmonds, H. A. 321
- Campion, D. S. s. Klinenberg, J. R. 302
Carcassi, A. 283
Carey, Sharen s. Bakay, B. 280
Caro, D. s. Aguzzi, F. 79
Carson, D. A. 283
Carter, P. 151
Castrillo, J. M. s. Rapado, A. 316
Christ, W. s. Honecker, H. 453
Cissée, H. s. Schulz, E. 537
Cissée, H. s. Schulz, E. 557
Clift, S. M. s. Harrison, T. M. 294
Cohen, A. 283, 284
Cohen, A. s. Ullman, B. 325
Coper, H. s. Honecker, H. 453
Corman, G. s. Gauwerky, C. 245
Cruikshank, M. s. Nuki, G. 311
Crute, C. M. s. Gibson, T. 290
Caughey, D. s. Klinenberg, J. R. 302
- Dabew, D. 561
Daddona, P. E. 284
Debolini, A. s. Marcolongo, R. 307
Deetjen, P. s. Greger, R. 291
Deetjen, P. s. Lang, F. 305
Delbarre, F. s. Auscher, C. 278
Dettmer, K. s. Wissner, H. 333
Diézi-Chométy, F. s. Kramp, R. A. 304
Dixon, A. St. J. s. Scott, J. T. 319
Dobeneck, H. von 145
Dolhofer, R. 415
Dotten, D. A. s. Fox, I. H. 287
Doyle, D. A. s. Harrison, T. M. 294
Drenski, E. s. Ivanov, E. D. 213
Dreyfürst, R. s. Bojar, H. 515
Dreyfürst, R. s. Bojar, H. 521
Dreyfürst, R. s. Bojar, H. 527
- Ebeling, H. 205
Eberl, R. s. Partsch, G. 312, 313
Eernisse, J. G. s. Lange, J. A. de 485
Egger, E. s. Jung, K. 53
Eggstein, M. s. Allner, R. 59
Eickhoff, K. 177
Eijk, H. G. van 475
Eisenwiener, H.-G. 261
Emmerson, B. T. 285, 286
Engler, C. s. Scott, J. T. 319
Enzensberger, W. s. Stuhlsatz, H. W. 323
Erhardt, F. W. s. Marschner, I. 345
- Falkner, G. s. Müller, M. M. 309
Faust, U. s. Keller, H. 27
Fechner, Ch. s. Jung, K. 53
Filloux, B. s. Roch-Ramel, F. 317
Fischer, D. 286
- Förster, H. 286
Förster, H. s. Hartmann, H. 295
Fontenaille, C. s. Lucas-Heron, B. 306
Forster, G. s. Friedel, R. 109
Fox, I. H. 287, 288, 289
Fox, H. s. Planet, G. 314
Frank, O. 289, 290
Francke, Uta s. Bakay, B. 279
Freise, J. 589
Frič, P. s. Mališ, F. 499
Friedel, R. 109, 119, 129, 137
Friend, C. s. Reem, Gabriela, H. 316
Fuchs, F. s. Bojar, H. 527
- Gallati, H. 3, 9, 15, 581
Gauwerky, C. 245
Geill, T. s. Uldall, A. 577
Geissbühler, F. 543
Gennip, van, A. H. s. Wadman, S. K. 326
Gerlach, E. s. Zimmer, H. G. 327, 328
Gerok, W. s. Becher, H. 280
Gershon, S. L. s. Fox, I. H. 288
Gery, de, A. s. Auscher, C. 278
Gibson, T. 290
Giger, A. s. Roch-Ramel, F. 317
Ginsberg, M. s. Kozin, F. 303
Gmeiner, B. M. s. Raab, W. P. 173
Goebel, R. s. Kuss, E. 549
Goldblum, R. s. Carson, D. A. 283
Goldenberg, H. 290
Gordon, R. B. s. Emmerson, B. T. 285
Goto, H. s. Ogasawara, N. 311
Gougoux, A. s. Lemieux, G. 306
Graef, V. 181
Graf, Marsha s. Bakay, B. 280
Grahame, R. 291
Greger, R. 291
Greger, R. s. Lang, F. 305
Greiling, H. 292
Greiling, H. s. Stuhlsatz, H. W. 323
Gröbner, W. 292
Gröbner W. s. Zöllner, N. 329
Günther, T. 365
Guignard, J. P. s. Roch-Ramel, F. 317
Gutensohn, W. 293
- Habermann, J. 595
Haeckel, R. 101, 165, 227, 294, 411
Hamilton, E. B. D. s. Scott, J. T. 319
Hannan, S. F. s. Gibson, T. 290
Hansen, W. 433
Harrison, T. M. 294
Hart, D. P. s. Scott, J. T. 320
Hartmann, H. 295
- Hartwick, R. A. s. Brown, P. R. 282
Hatfield, P. J. s. Gibson, T. 290
Henderson, J. F. 295, 296
Henderson, J. F. s. Johnson, M. 299
Herrmann, J. s. Rudorff, K. H. 31
Hershfield, M. 296, 297
Hesch, R. D. s. Nolte, H. 253
Hirsch, H. s. Berger, J. 461
Hollmann, S. s. Wagner, G. 225
Holmes, E. W. 287, 298
Holmes, E. W. s. Kelton, J. G. 300
Holmes, E. W. s. King, G. L. 300
Holmes, E. W. s. Kovarsky, J. 303
Honecker, H. 453
Hoos, I. s. Förster, H. 286
Horn, K. 353
Horn, K. s. Habermann, J. 595
Hout, A. s. Kooij, P. J. van der 469
Houtzager-Boelens, C. A. M. s. Korsten, C. B. 389
Hovi, T. s. Raivio, K. O. 315
Huisman, W. H. s. Becker, M. A. 281
- Ivanov, E. D. 213
- Jacobs, D. 298
Jeremić, V. 479
Jeżewska, M. M. 299
Jeżewska, M. M. s. Barankiewicz, J. 279
Johnson, M. 299
Johnson, L. A. s. Emmerson, B. T. 285
Jung, K. 53
- Kaiser, E. s. Novak, A. 310
Kapp, S. s. Prellwitz, W. 93
Kasafirek, E. s. Mališ, F. 499
Kaufman, I. s. Sweetman, L. 323
Keller, H. 27
Kelley, W. N. s. Daddona, P. E. 284
Kelley, W. N. s. Fischer, D. 286
Kelley, W. N. s. Gröbner, W. 292
Kelley, W. N. s. Holmes, E. W. 298
Kelley, W. N. s. Kelton, J. G. 300
Kelley, W. N. s. Kovarsky, J. 303
Kelley, W. N. s. Weyden, van der, M. B. 326
Kennedy, A. C. s. Scott, J. T. 320
Keightley, R. s. Carson, D. A. 283
Kelton, J. G. 300
King, G. L. 300

- King, G. s. Holmes, E. W. 297
 Kippen, I. 300, 301
 Kiss, A. s. Lemieux, G. 306
 Kleinschmidt, A. s. Schräpler, P. 318
 Klinenberg, J. R. 302
 Klinenberg, J. R. s. Kippen, I. 300, 301
 Knesl, E. s. Novak, A. 310
 Knoll, E. s. Wisser, H. 333
 Knox, F. s. Lang, F. 305
 Koch, C.-D. 373
 Kochen, W. s. Trefz, F. K. 65
 Kolassa, N. 302
 Kooij, P. J. van der 469
 Korbová, L. s. Mališ, F. 499
 Korsten, C. B. 389
 Korsten, C. B. s. Persijn, J.-P. 377
 Korsten, C. B. s. Persijn, J.-P. 395
 Kovarsky, J. 303
 Kozin, F. 303
 Kozin, F. s. Skosey, J. L. 321
 Kramp, R. A. 304
 Krasny, H. s. Nelson, D. J. 310
 Kreps, H. A. s. Mapes, J. P. 307
 Kreutzer, H. J. H. 401
 Kreutzer, H. J. H. s. Ramakers, J. M. 407
 Kröll, H. J. s. Rudorff, K. H. 31
 Krstulovic, A. M. s. Brown, P. R. 282
 Krüskemper, H. L. s. Rudorff, K. H. 31
 Kulovich, S. s. Sweetman, L. 323
 Kupfer, B. s. Sperling, O. 322
 Kupke, I. R. 217
 Kuschak, D. 375
 Kuss, E. 505, 549
- Lacroix, Sheila s. Fox, I. H. 288
 Láhode, F. 304
 Lang, F. 305
 Lang, F. s. Greger, R. 291
 Lange, J. A. de 485
 Lazer, C. S. s. Becker, M. A. 281
 Lebo, R. V. s. Lang, F. 305
 Lehmann, H. E. s. Rapp, W. 569
 Lemieux, G. 306
 Lenoir, F. s. Kramp, R. A. 304
 Lesh, P. s. Sweetman, L. 324
 Lever, J. s. Nuki, G. 311
 Leyva, A. 297
 Leyva, A. s. Holmes, E. W. 298
 Liyanage, S. P. s. Scott, J. T. 319
 Lowy, B. A. 306
 Lucas-Heron, B. 306
- Madsen, Gemma, s. Rowe, P. B. 317
 Magerstedt, P. s. Freise, J. 589
 Mahlberg, F. A. s. Dabew, D. 561
 Mališ, F. 499
 Mapes, J. P. 307
 Marchant, Pamela s. Fox, I. H. 287, 288, 289
 Marcolongo, R. 307
 Marcolongo, R. s. Pompucci, G. 315
 Markianos, E. 437
 Marktl, W. s. Schwarzmeier, J. D. 319
 Marschner, I. 345
- Marschner, I. s. Horn, K. 353
 Martin, D. W., jr. 325
 Martin, D. W. jr. s. Cohen, A. 283, 284
 Martin, D. W. jr. s. Harrison, T. M. 294
 Martin, D. W. jr. s. Lang, F. 305
 Martin, D. W., jr. s. Ullman, B. 325
 Martin, D. W., jr. s. Zannis, V. J. 327
 Matzkies, F. 308
 Mattenheimer, H. s. Friedel, R. 109
 Mc Burney, A. s. Simmonds, H. A. 321
 Mc Cairns, E. s. Rowe, P. B. 317
 McCarty, D. J. s. Kozin, F. 303
 Mendelsohn, J. s. Snyder, F. F. 322
 Meyer, L. J. s. Becker, M. A. 281
 Micheli, Vanna s. Marcolongo, R. 307
 Micheli, Vanna s. Pompuci, G. 315
 Mitchell, K. s. Emerson, B. T. 286
 Mühlen, A. v. z. s. Nolte, H. 253
 Müller, D. s. Prellwitz, W. 93
 Müller, J. s. Averdunk, R. 339
 Müller, M. M. 309
 Müller, M. M. s. Novak, A. 310
 Müller, M. M. s. Schwarzmeier, J. D. 319
 Müller-Oerlinghausen, B. s. Honecker, H. 453
 Musil, J. 309
- Nagel, G. 429
 Nash, D. s. Johnson, M. 299
 Nelson, D. J. 310
 Nikolić, R. s. Jeremić, V. 479
 Nolte, H. 253
 Noort, W. L. van s. Eijk, H. G. van 475
 Novak, A. 310
 Nuki, G. 311
 Nygaard, P. 311
 Nyhan, W. L. s. Bakay, B. 279
 Nyhan, W. L. s. Sweetman, L. 323
- Ober, M. s. Witt, I. 197
 Ogasawara, N. 311
 Olsen, R. W. s. Klinenberg, J. R. 302
- Partsch, G. 312, 373
 Pasero, G. 313
 Pasquier, C. s. Auscher, C. 278
 Perlick, M. s. Haeckel, R. 411
 Persijn, J.-P. 377, 395, 421
 Persijn, J.-P. s. Korsten, C. B. 389
 Persijn, J.-P. s. Kooij, P. J. van der 469
 Petri, C. s. Uldall, A. 577
 Peukert, M. s. Greiling, H. 292
 Pianezzi, A. s. Scholer, A. 189
 Pinkhas, J. s. Blujamin, D. 282
 Pinto, B. 313, 314
 Planet, G. 314
 Poggi, N. s. Aguzzi, F. 79
 Polmar, S. H. s. Raivio, K. O. 315
- Pompucci, G. 315
 Pompucci, G. s. Marcolongo, R. 307
 Potter, C. S. s. Gibson, T. 290
 Prellwitz, W. 93
 Puschendorf, B. s. Becher, H. 280
- Raab, W. P. 173
 Raivio, K. O. 315
 Raivio, K. O. s. Smith, C. M. 322
 Ramakers, J. M. 407
 Rapado, A. 316
 Rapp, W. 569
 Rauch-Janssen, A. s. Zöllner, N. 329
 Rauch-Janssen, A. s. Gröbner, W. 292
 Ravenscroft, P. J. s. Emerson, B. T. 285
 Reem, Gabriela, H. 316
 Reumanen, A. s. Takkunen, H. 324
 Renaud, J. s. Korsten, C. B. 389
 Renaud, J. s. Persijn, J.-P. 395
 Rick, W. s. Stolle, D. 239
 Rieselbach, R. E. 317
 Rocha, Elisabeth s. Pinto, B. 313, 314
 Roch-Ramel, F. 317
 Roch-Ramel, F. s. Kramp, R. A. 304
 Roth, M. 361
 Roth, M. s. Gallati, H. 581
 Rowe, P. B. 317
 Rovamo, Liisa s. Smith, C. M. 322
 Rudorff, K. H. 31
 Rütther, E. s. Markianos, E. 437
 Rutten, W. P. F. s. Lange, J. A. de 485
- Sandtner, I. s. Partsch, G. 312, 313
 Scott, J. T. 319, 320
 Scriba, P. C. s. Habermann, J. 595
 Scriba, P. C. s. Horn, K. 353
 Scriba, P. C. s. Marschner, I. 345
 Seegmiller, J. E. s. Carson, D. A. 283
 Seegmiller, J. E. s. Hershfield, M. 296, 297
 Seegmiller, J. E. s. Nuki, G. 311
 Seegmiller, J. E. s. Snyder, F. F. 322
 Siegenbeek van Heukelom, L. H. s. Wadman, S. K. 326
 Silk, W. van der s. Persijn, J.-D. 421
 Silk, W. van der s. Kooij, P. J. van der 469
 Simkin, P. A. 320
 Simmonds, H. A. 291, 321
 Simmonds, H. A. s. Acker, van, K. J. 277
 Simmonds, H. A. s. Gibson, T. 290
 Sinclair, D. S. s. Fox, I. H. 289
 Singer, S. C. s. Holmes, E. W. 298
 Skosey, J. L. 321
 Smith, Camilla, M. 322
 Snedden, W. s. Simmonds, H. A. 321
 Snyder, F. F. 322
 Snyderman, R. s. Fischer, D. 286
- Spector, E. s. Hershfield, M. 297
 Sperling, O. 322
 Sperling, O. s. Blujamin, D. 282
 Sperling, O. s. Zoref, E. 328
 Sweetman, L. 323, 324
 Schiller, E. s. Nagel, G. 429
 Schlimme, E. s. Nagel, G. 429
 Schmidt, E. s. Freise, J. 589
 Schmidt, N. A. s. Lange, J. A. de 485
 Schön, R. 159, 501
 Scholer, A. 189
 Schräpler, P. 318
 Schulz, E. s. Schräpler, P. 318
 Schulz, E. 537, 557
 Schwartz, A. L. s. Raivio, K. O. 315
 Schwarzmeier, J. D. 319
 Staal, G. E. J. s. Wadman, S. K. 326
 Staib, W. s. Bojar, H. 515, 521, 527
 Stein, H. B. s. Fox, I. H. 288
 Steinkopff, G. s. Zimmer, H. G. 328
 Stengg, R. s. Kolassa, N. 302
 Stern, R. C. s. Raivio, K. O. 315
 Stolle, D. 239
 Stoop, J. W. s. Wadman, S. K. 326
 Štraus, B. s. Borčić, O. 533
 Struck, H. s. Unger, Th. 449
 Struck, H. s. Dabew, D. 561
 Stuhlsatz, H. W. 323
 Sturge, R. A. s. Scott, J. T. 319, 320
 Sturm, G. s. Kuschak, D. 375
- Takkunen, H. 324
 Tartara, A. s. Aguzzi, F. 79
 Tausch, G. s. Partsch, G. 313
 Thompson, L. s. Emerson, B. T. 286
 Tierie, A. H. s. Persijn, J.-P. 395
 Tindall, J. P. s. Holmes, E. W. 298
 Trauttschold, I. s. Friedel, R. 109, 119, 129, 137
 Trefz, F. K. 65
 Turner, W. H. s. Holmes, E. W. 298
 Turnheim, K. s. Kolassa, N. 302
- Ullman, B. 325
 Uhlenbruck, G. s. Gauwerky, C. 245
 Ulbrecht, G. s. Habermann, J. 595
 Uldall, A. 23, 577
 Unger, Th. 449
- Veltkamp, J. J. s. Lange, J. A. de 485
 Vinay, P. s. Lemieux, G. 306
 Vries, de, A. s. Blujamin, D. 282
 Vries, de, A. s. Sperling, O. 322
 Vries, de, A. s. Zoref, E. 328, 329
- Wadman, S. K. 326
 Wagenbichler, P. s. Müller, M. M. 309
 Wagner, G. 225

- ## Subject Index

- Abbott Bichromatic Analyzer 100
 —, critical batch size 227
 —, evaluation 227
 accuracy control 461
 acetylthiocholine iodide
 —, substrate 93
 —, choline esterase 93
 N-acetyl-L-tyrosyl-p-amino-benzoic acid 499
 N-acetyltryptophan
 —, healthy persons 65
 —, mass spectrum 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics
 acid
 —, loading 290
 —, and ammonia excretion 290
 —, and uric acid excretion 290
 adenine
 —, metabolism 315
 —, lymphocytes 315
 adenine nucleotides
 —, biosynthesis 327
 —, in myocardium 327
 —, and triiodothyronine 328
 adenine phosphoribosyltransferase
 —, deficiency 277, 285, 321
 —, incidence 285
 —, purine excretion 321
 —, therapy 321
 —, lymphoblasts 297
 —, and purine metabolism 297
 adenosine
 —, metabolism 315, 316, 322
 —, lymphoblasts 316
 —, *Lesch-Nyhan* syndrome 316
 —, lymphocytes 315
 —, and phytohemagglutinin 322
 —, uptake 302
 —, from intestine 302
 adenosine aminohydrolase
 —, fibroblasts 280
 —, *Lesch-Nyhan* syndrome 280
 adenosine deaminase
 —, deficiency 315, 325
 —, and immune dysfunction 325
 —, distribution 326
 —, in immunodeficiency 283
 —, liver 286, 319
 —, monocyte-macrophage maturation 286
 —, properties 326
 —, in immunodeficiency 326
 —, purification 284
 —, subunit structure 284
 adenosine kinase
 —, lymphoblasts 297
 —, and purine metabolism 297
 adenosine-5'-phosphate deaminase
 —, isoenzymes 311
 aetiocholine-3,11,17-trion
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:NAD⁺-oxidoreductase
 aetiocholanolone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:NAD⁺-oxidoreductase 61
 affinity-chromatography
 —, hypoxanthine phosphoribosyl-transferase 293
 —, guanylate kinase 293
 age dependence
 —, TBG 31
 alanine aminotransferase
 —, measurement 53
 —, influence of auxiliary enzyme 53
 —, serum 561
 —, rabbits 561
 —, rats 561
 aldehyde dehydrogenase
 —, indicating enzyme 411
 —, for H₂O₂
 aldolase
 —, serum 561
 —, rabbits
 —, rats
 alkalosis
 —, renal handling 317
 —, of uric acid 317
 allantoin
 —, renal handling 304
 allopurinol 321
 —, influence 280, 292
 —, on genetic material 280
 —, on purine metabolism 292
 —, on pyrimidine metabolism 292
 alveolar material
 —, acellular 505
 amino acids
 —, plasma 361
 —, analysis 361
 —, fluorimetric 361
 —, uricosuric action 308
 amino acid aryl amidase
 —, determination 449
 amitriptyline 453
 Δ^4 -androstendione
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:NAD⁺-oxidoreductase 61
 androsterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:NAD⁺-oxidoreductase 61
 anemia
 —, megaloblastic 287
 —, purine metabolism 287
 antirheumatic drugs
 —, and purine phosphoribosyl transferase 313
 antisera
 —, carcino-embryonic antigen 377
 —, pepsinogens 569
 arginase
 —, isoenzymes 533
 —, separation 533
 —, by agar gel electrophoresis 533
 aspartate aminotransferase
 —, measurement 53
 —, influence of auxiliary enzyme 53
 —, serum 561
 —, rabbits 561
 —, rats 561
 atomic absorption spectrometry
 —, lead 181
 ATP
 —, conformation 429
 —, and nucleoside diphosphate kinase 429
 —, *Michaelis* constant 429
 ATPase
 —, lymphocyte membrane 339
 —, activation 339
 —, by concanavalin A 339
 autoanalyzer
 —, glucose determination 189
 —, with glucose dehydrogenase 189
 —, manifold 189
 azaguanine
 —, resistance 316
 6-azauridine
 —, inhibitor 312
 —, of salvage-pathway 312
 barbiturates
 —, monitoring 479
 —, spectrophotometric 479
 benserazide
 —, inhibitor 543
 —, amino acid decarboxylase 543
 benzbromarone
 —, hypouricemic effect 289
 —, characterization 289
 bilirubin 145
 bilirubinoids 145
 bladder
 —, carcinoma 389, 395
 —, carcino-embryonic antigen 389, 395
 blood see also plasma, serum
 —, glucose 27, 373, 415
 —, determination 373, 415
 blood see also plasma, serum
 —, glucose
 —, determination
 —, with glucose dehydrogenase 415
 —, interferences 415
 —, glucose oxidase UV procedure 373
 body
 —, position 109
 —, enzymes 109
 —, variation of concentration 109
 Bratton-Marshall reaction 449
 8-bromo-ATP
 —, conformation 429
 —, and nucleoside diphosphate kinase 429
 —, *Michaelis* constant 429
 butyrylthiocholine iodide
 —, substrate 93
 —, choline esterase 93
 calcium
 —, ionophore X-537A 365
 calculation
 —, radioimmunoassay 253
 —, method comparison 253
 calculator
 —, for kinetic reactions 27
 carbon monoxide
 —, from formic acid 73
 —, gas chromatography 73
 carcino-embryonic antigen
 —, amino acid composition 377
 —, antisera 377
 —, carbohydrate content 377
 —, clinical evaluation 377, 389, 395
 —, serum 377
 —, smokers 377
 —, urine 377
 —, and bladder carcinoma 389, 395
 carcinoma
 —, renal cell- 521
 —, oestrogen receptor 521
 —, bladder 389, 395
 —, carcino-embryonic antigen 389, 395
 cardiovascular risk factors 324
 catalase
 —, auxiliary enzyme 101
 —, urate determination 101
 cathepsin
 —, cerebral cortex of cattle 83
 —, amino acid composition 83
 —, properties 83
 —, purification 83
 —, stomach mucosa 569
 —, isolation 569
 cattle
 —, cerebral cortex 83

- cattle
 - , cerebral cortex
 - , cathepsin 83
 - , amino acid composition 83
 - , properties 83
 - , purification 83
 - , phosphatase, acid 83
 - , amino acid composition 83
 - , properties 83
 - , purification 83
 - , phosphoprotein phosphatase 83
 - , amino acid composition 83
 - , properties 83
 - , purification 83
- cerebral cortex
 - , cattle 83
 - , cathepsin 83
 - , phosphatase, acid 83
 - , phosphoprotein phosphatase 83
- cerebrospinal fluid
 - , albumin/IgG 443
 - , bivariate evaluation 443
 - , glucose determination 189
 - , homovanillic acid 437
 - , determination 437
 - , gas chromatography 437
 - , after neuroleptics 437
 - , in psychotics 437
 - , uric acid 304
- chenodeoxycholic acid
 - , gout 308
- cholestasis 589
- , lipoprotein-X 197
- cholesterol
 - , determination 411
 - , indicating reaction 411
 - , with aldehyde dehydrogenase 411
 - , gallstones 577
 - , in lipoproteins 217
 - , determination 217
 - , enzymatic 217
 - , in newborns 197
 - , synovial fluid 292
- choline esterase
 - , intoxications 93
 - , liver diseases 92
 - , serum 93
 - , determination 93
 - , comparison of methods 93
 - , diagnostic validity 93
 - , normal range 93
 - , substrates 93
 - , rabbits 561
 - , rats 561
 - , tumours 93
- chromatography see also
 - affinity-, gas-, high pressure liquid-, thin layer-
 —, amino acids 361
 - , reverse phase partition high pressure liquid 282
 - , purine bases 282
 - , purine nucleosides 282
- chromosomal linkage
 - , phosphoribosylpyrophosphate synthetase 328
- chylomicrons
 - , and γ -glutamyl transferase 589
- chymotrypsin
 - , pancreas 499
 - , function test 499
 - , substrate 499
- clearance
 - , urate 285
- cold agglutinins 485
- connective tissue
 - , metabolism 323
 - , and uric acid 323
- competitive ligand binding assay
 - , TBG 31
- competitive protein binding analysis
 - , *L*-thyroxine 353
- computer
 - , clin. toxicol. lab. 40
- concanavalin A 339
- concentration
 - , of proteins 177
 - , losses 177
- conservation 189
- control card
 - , Cusum test 461
 - , according to *Shewart* 461
- cooperative surveys
 - , presentation 461
 - , test card 461
 - , Cusum-test 461
 - , according to *Shewart* 461
 - , Thyrotropin 345
 - , *L*-Thyroxine 353
 - , *L*-Triiodothyronine 353
- coproporphyrin 213
- coronary heart disease
 - , hyperuricaemia 298
 - , as risk factor 298
- corticosterone
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- cortisol
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- cortisone
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- β -cortolone
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Coulter counter
 - , evaluation 485
 - , results, erroneous 488
- creatine kinase
 - , inhibition 239
 - , by AMP 239
 - , reactivation 239
 - , serum 239
 - , determination 239
 - , improved 239
 - , Cusum-test 461
- cystine aminopeptidase
 - , determination 333
 - , pregnancy 333
 - , normal range 333
- cytidine deaminase
 - , determination 469
 - , purification 469
- 11-dehydrocorticosterone
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- dehydroepiandrosterone
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- deoxycorticosterone
 - , substrate specificity 61
- deoxycorticosterone
 - , substrate specificity
 - , of enzymes 109, 119, 129, 137
 - , in extracellular space 109, 119, 129, 137
- dog
 - , lymph 119
 - , enzymes 119
 - , *Donnan* effect 151
- DOPA
 - , urine 543
 - , after benserazide 543
- dopamine
 - , urine 543
 - , after benserazide 543
- Drosophila melanogaster*
 - , purine metabolism 299
- drugs
 - , determination 46
 - , quality control 46
 - , interference 101, 165
 - , urate determination 101, 165
 - , isolation 46
 - , from biological fluids 46
 - , testing 161
 - , clin.-chem. investigations 161
- duodenum
 - , rat 119
 - , enzyme distribution
- electrolytes
 - , Yoshida ascites tumour cells 365
- electrophoresis see also
 - immuno-, *Laurell*-
 —, agar gel 533
 - , arginase 533
 - , lipoproteins 23, 217
 - , staining 23
 - , phosphoribosylpyrophosphate synthetase 305
 - , transferrin variants 401
- elimination rate
 - , enzymes 119
- enzymes
 - , auxiliary 53
 - , contaminating activities 53
 - , cellular 109, 119, 129, 137
 - , distribution 109, 119, 129, 137
 - , in extracellular space 109, 119, 129, 137
 - , lymph 119
 - , as distribution space 119
 - , transport 109, 119, 129, 137
 - , in extracellular space 109, 119, 129, 137
 - , distribution 119, 137
 - , after injection 119
 - , after plasmaphoresis 137
 - , elimination rate 119
 - , kinetic determination 155
 - , serum 561
- epiandrosterone
 - , substrate specificity 61
 - , $3\alpha,20\beta$ -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- erythrocytes
 - , arginase 533
 - , isoenzymes 533
 - , hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficiency 285
 - , hypoxanthine uptake 309
 - , inosine-5'-phosphate 306
 - , synthesis 306
 - , in *Lesch-Nyhan* syndrome 306
 - , inosine triphosphate metabolism 295
 - , oxypurine nucleoside triphosphate formation 310
 - , parameters 485
 - , phosphoribosylpyrophosphate 308, 314
 - , synthesis 314
 - , inhibition 314
 - , by purine nucleosides 314
 - , variations by drugs 315
 - , salvage-pathway 309
 - , 6-thiopurine nucleoside triphosphate formation 310
 - , uric acid 306
 - , transport 306
- erythro-9-(2-hydroxy-3-nonyl) adenine 286
- erythropoietin
 - , urine 537, 557
 - , determination
 - , in kidney disease
 - , after concentration
 - , comparison of methods
 - , and pH 557
- Escherichia coli*
 - , salvage-pathway 311
- ethanol
 - , and uric acid metabolism 295
- euthyrosis
 - , TBG 31
- evaluation
 - , scheme 227
- extracellular space
 - , enzymes 109, 119, 129, 137
 - , distribution 109, 119, 129, 137
 - , transport 109, 119, 129, 137
- faeces
 - , porphyrins 213
 - , kidney disease 213
- fasting
 - , hyperuricemia 318
- fatty acids
 - , plasma lipids 310
 - , in gout 310
- fecal pigment
 - , constitution 145
- ferrozene 151
- fibrinogen
 - , equivalents 205
 - , determination 205
 - , comparison of methods 205
 - , manifold 205
 - , splitting products 205
- fibrinogenolysis 205
- fibroblasts
 - , gout 281
 - , phosphoribosylpyrophosphate 281
 - , ribose-5-phosphate 281
 - , *Lesch-Nyhan* syndrome 280
 - , adenosine aminohydrolase 280

- fibroblasts
 —, *Lesch-Nyhan* syndrome
 —, purine-nucleoside phosphor-
 ylase 280
 —, phosphoribosylpyrophos-
 phate synthetase 329
 —, purine synthesis 284
 —, in purine nucleoside
 phosphorylase deficiency
 284
 fluorimetry
 —, amino acids 361
 9 α -fluor-16 α -methylpredni-
 solone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 formic acid
 —, urine 73
 —, determination 73
 —, by gas chromatography
 73
 —, normal values 73
 fructose
 —, purine metabolism 322
 —, and purine synthesis 319
 galactosaemia
 —, screening 159
 galacturonic acid 225
 —, conjugated 225
 —, determination 225
 —, free 225
 —, determination 225
 gallstones
 —, ash 577
 —, cholesterol 577
 —, composition 577
 —, pigments 577
 gas chromatography
 —, formic acid 73
 —, as CO 73
 —, homovanillic acid 437
 —, pregnanediol 375
 —, urine 375
 —, pregnanetriol 375
 —, urine 375
 genetic material
 —, influence 280
 —, of allopurinol
 globulin
 —, thyroxine binding 31
 gluconeogenesis
 —, hepatic 294
 —, and urate formation 294
 —, from nucleotides 294
 glucose
 —, blood 373, 415
 —, determination 373, 415
 —, with glucose dehydro-
 genase 415
 —, interferences 415
 —, glucose oxidase UV
 procedure 373
 —, cerebrospinal fluid 189
 —, microdetermination 189
 —, autoanalyzer 189
 —, determination 27
 —, enzyme kinetic 27
 —, with glucose de-
 hydrogenase 27
 —, haemolysate 189
 —, microdetermination 189
 —, autoanalyzer 189
 —, serum 373
 —, determination 373
 —, glucose oxidase UV pro-
 cedure 373
 —, urine 189
 —, microdetermination 189
 —, autoanalyzer 189
 glucose dehydrogenase 27
 —, glucose determination
 189, 415
 —, autoanalyzer 189
 —, specificity 189
 glucose oxidase
 —, UV procedure 373
 glucose-6-phosphate dehydro-
 genase
 —, *D*-penicillamine 173
 —, as effector 173
 glucuronic acid
 —, conjugated 225
 —, determination 225
 —, free 225
 —, determination 225
 glutamate dehydrogenase
 —, stabilization 155
L- γ -glutamyl-3-carboxy-4-
 nitrilide
 —, absorption spectrum 421
 —, γ -glutamyltransferase deter-
 mination 421
 γ -glutamyltransferase
 —, serum 421, 589
 —, determination 421
 —, with *L*- γ -glutamyl-3-
 carbo-4-nitrilide 421
 —, pattern 589
 —, and chylomicrons 589
 glycine
 —, excretion 323
 —, *Lesch-Nyhan* syndrome
 323
 gout 278, 316
 —, acid loading 290
 —, and uric acid excretion
 290
 —, and ammonia excretion
 290
 —, arthritis 290
 —, treatment 290
 —, chenodeoxycholic acid 308
 —, fibroblasts 281
 —, phosphoribosylpyrophos-
 phate 281
 —, ribose-5-phosphate 281
 —, hypertriglyceridemia 308
 —, hypoxanthine guanine
 phosphoribosyltransferase
 283, 324
 —, partial deficiency 283
 —, naproxen 319
 —, phenylbutazone 319
 —, phlebitis 313
 —, plasma lipids 310
 —, fatty acid composition
 310
 —, uric acid 302, 320
 —, excretion 320
 —, fractions 302
 guanylate-kinase
 —, purification
 —, by affinity-chromatography
 293
 Guthrie-test 159, 501
 haemoglobin
 —, binding capacity 407
 —, of haptoglobin 407
 haemolysate
 —, conservation 189
 —, glucose determination 189
 —, preparation 189
 haemolysing solution 189
 haemolysis
 —, protection effect 185
 —, heavy water
 hair
 —, lead 181
 haptoglobin
 —, determination 407
 —, turbidimetric 407
 —, haemoglobin binding
 capacity 407
 —, phenotypes 407
Helix pomatia
 —, purine metabolism 299
 Hemalog
 —, evaluation 485
 —, results, erroneous 488
 heparin
 —, and monoglyceride hydrolase
 433
 hepatic tissue
 —, xanthine oxidase 278
 —, localisation 278
 —, histochemical 278
 hepatocytes 527
 hepatoma cells
 —, phosphoribosylpyrophos-
 phate synthetase 294
 heterogeneity
 —, purine phosphoribosyl
 transferase 312
 high pressure liquid chromato-
 graphy
 —, indole metabolites 65
 —, plasma 65
 —, tryptophan metabolites 65
 —, plasma 65
 histidinaemia
 —, screening 501
 histochemistry
 —, phosphoribosylpyro-
 phosphate synthetase 305
 homovanillic acid
 —, cerebrospinal fluid 437
 —, determination 437
 —, by gas chromatography
 437
 —, after neuroleptics 437
 —, in psychotics 437
 —, serum 437
 —, determination 437
 —, by gas chromatography
 437
 —, in normals 437
 —, in psychotics 437
 —, urine 543
 —, after benserazide 543
 hydrogen peroxide
 —, indicator reaction 101
 —, with aldehyde dehydro-
 genase 101
 11 β -hydroxyaetiocholanolone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 β -hydroxyaetiocholan-3-on
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 α -hydroxyandrosterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 β -hydroxyandrosterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 5-hydroxyindole acetic acid
 65
 —, excretion 323
 —, *Lesch-Nyhan* syndrome
 323
 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 —, substrate specificity 61
 —, Δ^4 -androsterone 61
 —, androsterone 61
 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 —, substrate specificity
 —, aetiocholan-3,11,17-
 trione 61
 —, aetiocholanolone 61
 —, corticosterone 61
 —, cortisol 61
 —, cortisone 61
 —, β -cortolone 61
 —, 11-dehydrocorticosterone
 61
 —, dehydroepiandrosterone
 61
 —, deoxycorticosterone 61
 —, epiandrosterone 61
 —, 9 α -fluor-16 α -methyl-
 prednisolone 61
 —, 11 β -hydroxyaetiocholan-
 3-on 61
 —, 11 β -hydroxyaetiocho-
 lanolone 61
 —, 11 α -hydroxyandrosterone
 61
 —, 11 β -hydroxyandrosterone
 61
 —, 17 β -oestradiol 61
 —, oestriol 61
 —, oestrone 61
 —, 11-oxoaetiocholanolone
 61
 —, 11-oxoandrosterone 61
 —, pregnanediol 61
 —, progesterone 61
 —, *Reichstein's* Compound S
 61
 —, testosterone 61
 —, tetrahydro compound A
 61
 —, tetrahydro compound S
 61
 —, *allo*-tetrahydrocorti-
 costerone 61
 —, *allo*-tetrahydrocortisol 61
 —, tetrahydrocorticosterone
 61
 —, tetrahydrocortisol 61
 —, tetrahydrocortisone 61
 —, tetrahydrodeoxycorti-
 costerone 61
 hyperlipidaemia 217
 hyperthyreosis 595
 —, TBG 31
 hypertriglyceridemia
 —, gout 308
 hyperuricaemia
 —, after fasting 318
 —, as risk factor 298, 324
 —, in coronary heart disease
 298, 324
 hypothyreosis 595
 —, TBG 31
 hypouricemia
 —, renal 282
 hypouricemic
 —, benzbromarone 289
 hypoxanthine
 —, uptake 309
 —, by erythrocytes 309
 hypoxanthine guanine phospho-
 ribosyl-transferase
 —, characterization 327
 —, deficiency 279, 285, 294,
 311
 —, heterozygous 285
 —, erythrocytes 285
 —, negative 285
 —, positive 285
 —, gout 324
 —, partial deficiency 283,
 288

- hypoxanthine guanine phospho-
ribosyl-transferase
 - , partial deficiency
 - , electrophoretic variation 288
 - , purification 327
- hypoxanthine phosphoribosyl
transferase
 - , inhibition 293
 - , purification 293
 - , by affinity-chromato-
graphy 293
- hysteresis
 - , and phosphoribosylpyro-
phosphate amidotransferase 298
- ileum
 - , rat 119
 - , enzyme distribution 119
- immune dysfunction 325
- immunoelectrophoresis
 - , crossed 79
- inborn errors
 - , purine metabolism 287
- indicator reaction
 - , for H_2O_2 101
 - , with aldehyde dehydro-
genase 101
- indole
 - , metabolites 65
 - , plasma 65
 - , chromatography 65
- indole acetic acid
 - , healthy persons 65
 - , phenylketonurics 65
 - , uraemics 65
- indole-3-carboxylic acid 65
- indole lactic acid
 - , healthy persons 65
 - , phenylketonurics 65
 - , uraemics 65
- indole propionic acid 65
- inflammation
 - , gouty 303
- ingestions
 - , in childhood 42
- inhibition
 - , hypoxanthine phosphoribo-
syl-transferase 293
 - , phosphoriboxylpyrophos-
phate synthesis 314
 - , by purine nucleosides 314
- inhibitors
 - , amino acid decarboxylase 543
 - , 6-azauridine 312
 - , salvage-pathway 312
 - , of dehydrogenases 3, 15
 - , from NAD
 - , characterization 15
 - , monoamine oxidase 453
 - , amitrpytiline 453
 - , tranlycypromine 453
 - , proteases 245
- inosine-5'-phosphate
 - , synthesis 306
 - , in *Lesch-Nyhan* erythro-
cytes 306
- inosine triphosphate
 - , metabolism 295
 - , in erythrocytes 295
- inosinic acid dehydrogenase
 - , after mycophenolic acid 298
- interaction
 - , from sample to sample 165
 - , uric acid 165
 - , concentration range 165
- interference
 - , drugs 101, 165
 - , uric acid determination 101, 165
 - , novaminsulfone 165
 - , uric acid determination 165
- intestine
 - , adenosine uptake 302
 - , lymph 119
 - , enzymes 119
- intoxications
 - , analysis 38, 40
 - , methodology 41, 45
 - , organisation 38, 40
 - , choline esterase 93
 - , in childhood 42
 - , frequency 42, 47
 - , clinics 42
 - , data interpretation 43, 44, 45
 - , diagnosis 37, 42, 47
 - , information card index 39
 - , screening programmes 48
 - , therapy 42
- ionophore X-537 A
 - , electrolytes 365
 - , Yoshida ascites tumour
cells 365
 - , metabolism 365
 - , Yoshida ascites tumour
cells 365
- iron
 - , -binding capacity 401
 - , determination 151
 - , autoanalyzer 151
 - , incorporation rate 537, 557
 - , and erythropoietin 537
 - , reference method 151
- isoelectric focussing
 - , transferrin 475
- isoenzymes
 - , adenosine-5'-phosphate
deaminase 311
 - , arginase 533
 - , separation 533
 - , by agar gel electro-
phoresis 533
- Kageyama's* method
 - , uric acid 165
- kidney
 - , allantoin 304
 - , arginase 533
 - , isoenzymes 533
 - , carcinoma 521
 - , renal cell- 521
 - , oestrogen receptor 521
 - , disease 213, 537
 - , erythropoietin 537
 - , porphyrins 213
 - , oestrogen receptor 515
 - , characterization 515
 - , identification 515
 - , reabsorption 305
 - , of uric acid 305
 - , uric acid 317
- kinetic calculator 27
- kinetic determination
 - , enzymes 155
- labour
 - , lymph flow 109
 - , plasma volume 109
- lactate
 - , and uric acid metabolism 295
- lactate dehydrogenase
 - , inhibitor 3, 15
 - , characterization 15
 - , preparations 53
 - , quality 53
 - , serum 561
 - , rabbits 561
 - , rats 561
- Laurell* electrophoresis
 - , peak identification 79
- lead
 - , hair 181
- lecithin
 - , and lung maturation 505
- Lesch-Nyhan* syndrome
 - , carriers 279
 - , heterozygous 279
 - , detection 279
 - , diagnosis 279
 - , prenatal 279
 - , fibroblasts 280
 - , adenosine aminohydrolase 280
 - , purine nucleoside phos-
phorylase 280
 - , glycine excretion 323
 - , 5-hydroxyindole acetic
acid 323
 - , inosine-5'-phosphate 306
 - , synthesis 306
 - , lymphoblasts 316
 - , adenosine metabolism 316
- leucine arylamidase
 - , serum 561
 - , rabbits 561
 - , rats 561
- leukocytes
 - , determination 485
- leukemic cells
 - , phosphoribosylpyrophos-
phate-glutamine amido-
transferase 280
 - , properties 280
- lipids
 - , metabolism 197
 - , plasma 310, 319
 - , fatty acid composition
 - , in gout
 - , unsaturated 23
 - , ozonolysis 23
 - , urine 319
- lipoproteins
 - , cholesterol 217
 - , determination 217
 - , enzymatic 217
 - , electrophoresis 217
 - , denaturation 23
 - , plasma 23
 - , electrophoresis 23
 - , staining 23
- lipoprotein X
 - , and cholestasis 197
 - , in newborns 197
- liver
 - , adenosine deaminase 319
 - , arginase 533
 - , isoenzymes 533
 - , avian 307
 - , uric acid synthesis 307
 - , diseases 93
 - , choline esterase 93
 - , function 197
 - , in newborns 197
 - , human 527
 - , cells 527
 - , characteristics 527
 - , insulin binding 527
 - , preparation 527
 - , 5'-nucleotidase 319
 - , purine phosphoribosyltrans-
ferase 312
- lung
 - , maturation 505
 - , biochemistry 505
 - , diagnosis 505
 - , prepartal 505
 - , and lecithin 505
- lymphoblasts
 - , *Lesch-Nyhan* syndrome 316
 - , adenosine metabolism 316
 - , purine toxicity 296
- lymphocytes
 - , adenine metabolism 315
 - , adenosine metabolism 315, 322
 - , and phytohemagglutinin 322
 - , ATPase 339
 - , activation 339
 - , by concanavalin A 339
 - , phosphoribosylpyrophos-
phate amidotransferase 278
 - , preparation 339
- lymph
 - , enzymes 119
 - , cellular 119
 - , flow 109
 - , after working 109
 - , intestinal 119
 - , node 119
 - , rat 119
 - , enzyme distribution 119
- magnesium
 - , deficiency 365
 - , model 365
- malate dehydrogenase
 - , preparations 53
 - , quality 53
 - , serum 561
 - , rabbits 561
 - , rats 561
- mammary glands
 - , arginase 533
 - , isoenzymes 533
- manifold
 - , autoanalyzer
 - , glucose 189
 - , fibrinogen 205
 - , iron 151
 - , Perkin-Elmer C4 automatic
analyzer
 - , uric acid 165
- mass spectrometry
 - , N-acetyltryptophan 65
- metabolic disorders
 - , purine 309
- method comparison
 - , fibrinogen 205
- methanol
 - , and formic acid 73
- methods
 - , analytical 265
 - , accuracy 265
 - , assessment 265
 - , for routine use 265
 - , principles 265
 - , description 265
 - , practicability 265
 - , precision 265
 - , sensitivity 265
 - , specificity 265
 - , comparison of 93
 - , choline esterase 93
 - , recommended 161
- methylbromide 73
- methylchloride 73
- 3-O-methyldopa
 - , urine 543
 - , after benserazide 543
- methylhalogenides 73

- Michaelis constant**
 —, monoamine oxidase 453
 —, monoglyceride hydrolase 433
 —, nucleoside diphosphate kinase 429
 —, phosphatase, acid 581
 monoamine oxidase
 —, thrombocytes 453
 —, determination 453
 —, inhibition 453
 —, by amitriptyline 453
 —, by tranlycypromine 453
 —, *Michaelis* constants 453
 —, substrate characteristics 453
 monoglyceride hydrolase
 —, determination 433
 —, spectrophotometric 433
 —, after heparin 433
 —, *Michaelis* constant 433
 multienzyme complex
 —, purine biosynthesis 317
 mycophenolic acid
 —, effector 298
 —, of inosinic acid dehydrogenase 298
 myocardium
 —, adenine nucleotides 327
 —, and triiodothyronine 328
 —, protein synthesis 328
 —, and triiodothyronine 328
 myokinase
 —, inhibition 239
 —, by AMP 239
- NAD**
 —, inhibitor 3, 15
 —, characterisation 15
 —, formation of 3
NADH
 —, spontaneous decomposition 53
 —, stabilisation 9
 —, stability 9
 naproxen
 —, in gout 319
 nephelometry
 —, fibrinogen 205
 —, manifold 205
 nephropathy
 —, acute 300
 —, diagnosis 300
 —, suppression 301
 —, by salicylate 301
 neuroleptics
 —, and homovanillic acid 437
 neutrophils 321
 newborns
 —, cholesterol 197
 —, lipoprotein X 197
 normal range
 —, bivariate 443
 —, albumin/IgG 443
 —, cerebrospinal fluid 443
 —, cystine aminopeptidase 333
 —, oxytocinase 333
 normal values
 —, formic acid 73
 —, urine 79
 novaminsulfone
 —, interference 165
 —, uric acid determination 165
 nucleoside diphosphate kinase
 —, 8-bromo-ATP 429
 —, as substrate 429
 —, substrate conformation 429
 5' nucleotidase
 —, liver 319
 —, properties 289
 —, regulation 289
- 5' nucleotidase
 —, serum 155, 469
 —, determination 469
 —, with CMP 469
 nutrition
 —, and purine metabolism 289
- occlusion
 —, venous 109
 —, enzymes 109
 —, variation of concentration 109
 17 β -oestradiol
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 oestriol
 —, pregnancy 549
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 oestrogens
 —, pregnancy 549
 —, determinations 549
 —, metabolism 549
 oestrogen receptor
 —, carcinoma 521
 —, renal cell- 521
 —, kidney 515
 —, characterization 515
 —, identification 515
 oestrone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 orotate phosphoribosyltransferase
 —, molecular size 292
 orotidine-5-phosphate decarboxylase
 —, molecular size 292
 oxidoreductases
 —, inhibitor 3, 15
 —, characterization 15
 —, formation 3
 —, purification 3
 11-oxo Δ^2 -cholesterol
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11-oxoandrosterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 oxypurine nucleoside triphosphate
 —, formation 310
 —, in erythrocytes 310
 oxytocinase
 —, determination 333
 —, pregnancy 333
 —, normal range 333
 ozonolysis 123
- pancreas
 —, chymotrypsin 499
 —, function test 439
 —, substrate 499
 peak identification
 —, *Laurell* electrophoresis 79
 D-penicillamine
 —, effector 173
 —, glucose-6-phosphate dehydrogenase 173
 1-pentanol
 —, activator 581
 —, phosphatase, acid 581
 peptidases
 —, determination 449
 pepsinogens
 —, antisera 569
- pepsinogens
 —, stomach mucosa 569
 —, isolation 569
 Perkin-Elmer C4 automatic analyzer
 —, uric acid 165
 —, manifold 165
 —, sample sequence 165
 pheniton 479
 phenobarbital 479
 phenylbutazone
 —, in gout 319
 phenylketonuria
 —, N-acetyltryptophan 65
 —, plasma 65
 —, indole acetic acid 65
 —, plasma 65
 —, indole lactic acid 65
 —, plasma 65
 phlebitis
 —, gout 313
 phosphatase, acid
 —, cerebral cortex of cattle 83
 —, amino acid composition 83
 —, properties 83
 —, purification 83
 —, prostate 581
 —, activation 581
 —, by 1-pentanol 581
 —, inhibition 581
 —, by L-tartrate 581
 —, *Michaelis* constant 581
 —, serum 561
 —, rabbits 561
 —, rats 561
 phosphatase, alkaline
 —, serum 561
 —, rabbits 561
 —, rats 561
 phosphoprotein-phosphatase
 —, cerebral cortex of cattle 83
 —, amino acid composition 83
 —, properties 83
 —, purification 83
 phosphoribosylamine
 —, determination 300
 phosphoribosylpyrophosphate
 —, degradation 288
 —, in human tissues 288
 —, erythrocytes 308
 —, fibroblasts 281
 —, gout 281
 —, purine metabolism 322
 —, synthesis 314
 —, erythrocytes 314
 —, inhibition 314
 —, by purine nucleosides 314
 —, variations by drugs 315
 phosphoribosylpyrophosphate amidotransferase 297
 —, hysteresis 298
 —, lymphocytes 278
 —, and orthophosphate 303
 phosphoribosylpyrophosphate aminotransferase 297
 phosphoribosylpyrophosphate-glutamine amidotransferase
 —, properties 280
 —, leukemic cells 280
 phosphoribosylpyrophosphate synthetase
 —, electrophoresis 305
 —, hepatoma cells 294
 —, hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficient 294
 —, histochemistry 305
 —, quaternary structure 281
 —, and activity 281
 —, X-linkage 328
- o-phthalaldehyde 361
 phytohemagglutinin 315, 322
 pigments
 —, gallstones 577
 plasma see also blood, serum
 —, N-acetyltryptophan 65
 —, healthy persons 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics 65
 —, amino acids 361
 —, analysis 361
 —, fluorimetric 361
 —, enzymes 109
 —, after working 109
 —, glucose 27
 —, indole acetic acid 65
 —, healthy persons 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics 65
 —, indole lactic acid 65
 —, healthy persons 65
 —, phenylketonurics 65
 —, uraemics 65
 —, indole metabolites 65
 —, chromatography 65
 —, lipids 310, 319
 —, fatty acid composition 310
 —, in gout 310
 —, lipoproteins 23
 —, electrophoresis 23
 —, staining 23
 —, porphyrins 213
 —, kidney disease 213
 —, proteins 109
 —, after working 109
 —, tryptophan metabolites 65
 —, chromatography
 plasma membranes
 —, characterization 339
 —, preparation 339
 plasmaphoresis
 —, and enzyme distribution 137
 poisons
 —, groups of 48
 —, definition 38
 —, screening 47
 porphyrins
 —, faeces 213
 —, kidney disease 213
 —, plasma 213
 —, kidney disease 213
 —, urine 213
 —, kidney disease 213
 pregnancy
 —, cystine aminopeptidase 333
 —, normal range 333
 —, oestrogens 549
 —, determinations 549
 —, metabolism 549
 —, oxytocinase 333
 —, normal range 333
 —, TBG 31
 pregnanediol
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 —, urine 375
 —, gaschromatography 375
 pregnanetriol
 —, urine 375
 —, gaschromatography 375
 primidone 479
 progesterone
 —, substrate specificity 61
 —, 3 α ,20 β -hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 propenthyronpent 145
 propionylthiocholine iodide
 —, substrate 93
 —, choline esterase 93
 prostate phosphatase 581

- proteins
 - , determination 177
 - , after concentration 177
 - , plasma 109
 - , variation of concentration 109
 - , after working 109
 - , and body position 109
 - , after occlusion 109
- protoporphyrin 213
- psychoses
 - , homovanillic acid 437
- purine
 - , bases 282
 - , chromatography 282
 - , biosynthesis 317
 - , multienzyme complex 317
 - , degrading enzymes 290
 - , in liver 290
 - , carp 290
 - , excretion 297, 321
 - , adenine phosphoribosyltransferase deficiency 321
 - , therapy 321
 - , lymphoblasts 297
 - , metabolism 277, 287, 289, 292, 299, 309, 322
 - , and allopurinol 277, 292
 - , disorders 309
 - , in *Drosophila melanogaster* 299
 - , and fructose 322
 - , inborn errors 287
 - , in megaloblastic anemia 287
 - , and nutrition 289
 - , and phosphoribosylpyrophosphate 322
 - , and ribose-5-phosphate 322
 - , metabolites 283
 - , in purine nucleoside phosphorylase deficiency 283
 - , and pyrimidine biosynthesis 329
 - , synthesis 284, 296, 297, 319
 - , fibroblasts 284
 - , in purine nucleoside phosphorylase deficiency 284
 - , and fructose 319
 - , lymphoblasts 297
 - , regulation 296
 - , and xylitol 319
 - , toxicity 296
 - , lymphoblasts 296
- purine nucleoside phosphorylase
 - , deficiency 283, 284, 325, 326
 - , fibroblasts 284
 - , purine synthesis 284
 - , purine metabolites 283
 - , serum 283
 - , urine 283
 - , fibroblasts 280
 - , *Lesch-Nyhan* syndrome 280
- purine nucleosides
 - , chromatography 282
 - , inhibitors 314
 - , of phosphoribosylpyrophosphate synthesis 314
- purine nucleotides
 - , in hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficiency 311
 - , metabolism 296, 299
 - , hepatopancreas 299
 - , of *Helix pomatia* 299
 - , in mutants 296
- purine nucleotides
 - , metabolism
 - , in mutants
 - , of *Saccharomyces cerevisiae* 296
 - , synthesis
 - , regulation 281
 - , by inosine 281
- purine phosphoribosyl transferase
 - , and antirheumatic drugs 313
 - , liver 312
 - , heterogeneity 312
- pyridoxal-5'-phosphate 53
- pyrimidine
 - , biosynthesis 329
 - , effect of purines 329
 - , effect of pyrimidines 329
 - , metabolism 292
 - , and allopurinol 292
- pyrimidine nucleotides
 - , in hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase deficiency 311
- quality control 265
 - , cooperative surveys 461
 - , drug determinations 46
- rabbit
 - , serum 561
 - , enzymes 561
 - , diurnal alterations 561
- radioimmunoassay
 - , calculation 253
 - , with "spline approximation" 253
 - , carcino-embryonic antigen 377
 - , thyrotropin 345
 - , thyroxine 595
 - , urine 595
 - , triiodothyronine 353, 595
 - , urine 595
- rat
 - , enzyme distribution 119
 - , duodenum 119
 - , ileum 119
 - , lymph node 119
 - , serum 561
 - , enzymes 561
 - , diurnal alterations 561
- reagent
 - , *van Urk's* 65
- reference method
 - , iron 151
- regulation
 - , 5'-nucleotidase 289
- Reichstein's* Compound S
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- reliability
 - , analytical 161
- renal tubules
 - , uric acid uptake 300
 - , effect of drugs 301
- ribose-5-phosphate
 - , fibroblasts 281
 - , gout 281
 - , purine metabolism 322
- ribose-5-phosphate aminotransferase 297
- Saccharomyces cerevisiae*
 - , purine metabolism 296
 - , salicylate
 - , in nephropathy 301
- salvage-pathway
 - , erythrocytes 309
 - , in *E. coli* 311
 - , inhibition 312
 - , by 6-azauridine 312
- samples
 - , dispatch of 161
 - , handling of 161
 - , taking of 161
- sample sequence 165
- Scatchard-plot 515
- Schiffs reagent 23
- screening
 - , galactosaemia 159
- sepharose
 - , CNBr-activated 475
- serum see also blood, plasma
 - , carcino-embryonic antigen 377
 - , choline esterase 93
 - , determination 93
 - , comparison of methods 93
 - , diagnostic validity 93
 - , normal range 93
 - , substrates 93
 - , creatine kinase 239
 - , determination 239
 - , improved 239
 - , glucose 27
 - , γ -glutamyl transferase 589
 - , pattern 589
 - , and chylomicrons 589
 - , γ -glutamyltransferase 421
 - , determination 421
 - , with *L*- γ -glutamyl-3-carboxy-4-nitranilide 421
 - , substrates 421
 - , homovanillic acid 437
 - , determination 437
 - , by gas chromatography 437
 - , in normals 437
 - , in psychotics 437
 - , iron 151
 - , iron binding capacity 401
 - , lipoproteins 217
 - , cholesterol 217
 - , determination 217
 - , enzymatic 217
 - , electrophoresis 217
 - , lipoprotein-X 197
 - , in newborns 197
 - , 5'-nucleotidase 155, 469
 - , determination 469
 - , with CMP
 - , oestrogens 549
 - , pregnancy 549
 - , proteins 303
 - , uric acid binding 303
 - , purine metabolites 283
 - , in purine nucleoside phosphorylase deficiency 283
 - , rabbits 561
 - , enzymes 561
 - , diurnal alterations 561
 - , rats 561
 - , enzymes 561
 - , diurnal alterations 561
 - , TBG 31
 - , *L*-thyroxine 353
 - , extraction 353
 - , thyrotropin 345
 - , *L*-triiodothyronine 353
 - , extraction 353
 - , transferrin 401, 475
 - , determination 401
 - , turbidimetric 401
 - , isolation 475
 - , variants 401
 - , electrophoresis 401
- serum see also blood, plasma
 - , uric acid 101, 165, 320
 - , determination 101
 - , interference 101
 - , *Kageyama's* method 165
 - , mechanization 165
 - , interferences 165
- smokers
 - , carcino-embryonic antigen 377
- spline approximation 345
- stabilization
 - , glutamate dehydrogenase 155
- steroids
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- sticks
 - , poison detection 47
- stomach
 - , mucosa 569
 - , cathepsins 569
 - , isolation 569
 - , pepsinogens 569
 - , isolation 569
- stones
 - , 2,8-dihydroxyadenine 277
 - , uric acid 313, 314
 - , uricine 313, 314
 - , xanthine 279
- substrate specificity
 - , steroids 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- synovial fluid
 - , cholesterol 292
 - , triglycerides 292
 - , uric acid 292
- TBG
 - , age dependence 31
- testosterone
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- test sticks
 - , poison detection 47
- tetrahydrocorticosterone
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- allo*-tetrahydrocorticosterone
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- tetrahydrocortisol
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- allo*-tetrahydrocortisol
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- tetrahydro compound A
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- tetrahydro compound S
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- tetrahydrodeoxycorticosterone
 - , substrate specificity 61
 - , 3 α ,20 β -hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- thin-layer chromatography
 - , indole metabolites 65
 - , plasma 65

- thin-layer chromatography
 --, tryptophan metabolites 65
 --, plasma 65
 --, urocanic acid 501
 6-thiopurine nucleoside triphosphate
 --, formation 310
 --, in erythrocytes 310
 thiopurinol
 --, oxypurine excretion 291
 thrombocytes
 --, determination 485
 --, monoamine oxidase 453
 --, determination 453
 --, inhibition 453
 --, by amitriptyline 453
 --, by tranlycypromine 453
 --, *Michaelis* constants 453
 --, substrate characteristics 453
 thyrotropin
 --, cooperative survey 345
 --, radioimmunoassay 345
 thyroxine 31
 --, competitive protein binding analysis 353
 --, cooperative survey 353
 --, serum 353
 --, extraction 353
 --, urine 595
 --, radioimmunoassay 595
 thyroxine binding globulin 353
 --, euthyrosis 31
 --, hyperthyrosis 31
 --, hypothyrosis
 --, pregnancy 31
 --, extraction 353
 ticrynafen
 --, uricosuric properties 306
 tienilic acid
 --, uricosuric properties 306
 transferrin
 --, determination 401
 --, turbidimetric 401
 --, serum 475
 --, amino acid composition 475
 --, isoelectric focusing 475
 --, isolation 475
 --, variants 401
 --, electrophoresis 401
 transphosphorylation 581
 transport
 --, of enzymes 109, 119, 129, 137
 --, in extracellular space 109, 119, 129, 137
 --, uric acid 291
 --, in rat nephron 291
 tranlycypromine 453
 triglycerides
 --, synovial fluid 292
 triiodothyronine 31
 --, adenine nucleotide synthesis 328
 triiodothyronine
 --, cooperative survey 353
 --, protein synthesis 328
 --, radioimmunoassay 353
 --, serum 353
 --, extraction 353
 --, urine 595
 --, radioimmunoassay 595
 trypsin inhibitors
 --, invertebrates 245
 --, from *Sabellastarte indica* 245
 --, characterization 245
 tryptophan
 --, loading test 65
 --, metabolites 65
 --, plasma 65
 --, chromatography 65
 tumours
 --, choline esterase 93
 turbidimetry
 --, haptoglobin 407
 --, transferrin 401
 ultrafiltration
 --, Diaflo procedure 537
 urea
 --, determination 261
 --, kinetic 261
 --, CentrifChem 261
 --, LKB Reaction Rate Analyzer 261
 --, urease/glutamate dehydrogenase method 261
 uremia
 --, N-acetyltryptophan 65
 --, plasma 65
 --, indole acetic acid 65
 --, plasma 65
 --, indole lactic acid 65
 --, plasma 65
 uric acid
 --, binding 303
 --, to serum proteins 303
 --, cerebrospinal fluid 304
 --, clearance 285
 --, and connective tissue metabolism 323
 --, erythrocytes 306
 --, transport 306
 --, excretion 290, 320
 --, after acid loading 290
 --, in gout 320
 --, in normals 320
 --, formation 294
 --, and gluconeogenesis 294
 --, fractions 302
 --, in gout 302
 --, metabolism 295
 --, influence 295
 --, of ethanol 295
 --, of lactate 295
 --, nephropathy, acute 300
 --, diagnosis 300
 uric acid
 --, plasma 319
 --, protein adsorption 303, 321
 --, and inflammation 303
 --, and neutrophils 321
 --, reabsorption 305
 --, in kidney 305
 --, renal handling 288, 317
 --, in alkalosis 317
 --, and vitamins 288
 --, serum 101, 165, 320
 --, determination 101
 --, interference 101
 --, *Kageyama's* method 165
 --, mechanization 165
 --, interferences 165
 --, synovial fluid 292
 --, synthesis 286, 307
 --, carbohydrate induced 286
 --, precursors 307
 --, transport 291
 --, in rat nephron 291
 --, uptake 300
 --, by renal tubules 300
 --, effect of drugs 301
 --, and uricine 314
 --, urine 101, 165, 319
 --, determination 101
 --, interference 101
 --, *Kageyama's* method 165
 --, mechanization 165
 --, interferences 165
 uricase 101
 uricine
 --, physicochemistry 313
 --, interaction 314
 --, with uric acid 314
 --, excretion 314
 uricosuric diuretic 286
 uricosurics
 --, amino acids 308
 --, ticrynafen 306
 --, tienilic acid 306
 urine
 --, carcino-embryonic antigen 377
 --, and bladder carcinoma 39, 395
 --, DOPA 543
 --, after benserazide 543
 --, dopamine 543
 --, after benserazide 543
 --, erythropoietin 537, 557
 --, determination 537
 --, in kidney disease 537
 --, after concentration 537
 --, comparison of methods 537
 --, and pH 557
 --, flow rate 295
 --, and urate clearance 295
 --, formic acid 73
 --, determination 73
 --, by gas chromatography 73
 --, normal values 73
 urine
 --, glucose 27, 189
 --, determination 189
 --, homovanillic acid 543
 --, after benserazide 543
 --, 3-O-methyldopa 543
 --, after benserazide 543
 --, oestrogens 549
 --, pregnancy 549
 --, porphyrins 213
 --, kidney disease 213
 --, pregnanediol 375
 --, determination 375
 --, by gas chromatography 375
 --, pregnanetriol 375
 --, determination 375
 --, by gas chromatography 375
 --, purine metabolites 283
 --, in purine nucleoside phosphorylase deficiency 283
 --, thyroxine 595
 --, radioimmunoassay 595
 --, triiodothyronine 595
 --, radioimmunoassay 595
 --, uric acid 101, 165, 319
 --, determination 101
 --, interference 101
 --, *Kageyama's* method 165
 --, mechanization 165
 --, interferences 165
 --, uricine 314
van Urk's reagent 65
 urocanic acid
 --, determination 501
 --, by thin layer chromatography 501
 uronic acid dehydrogenase 225
 uroporphyrin 213
 uroroseine 145
 vitamins
 --, and uric acid excretion 288
 water
 --, heavy 185
 --, protection effect 185
 --, against haemolysis 185
 xanthine oxidase
 --, gout 283
 --, hepatic tissue 278
 --, localization 278
 --, histochemical 278
 xanthinuria 278
 xylitol
 --, and purine synthesis 319
 Yoshida ascites tumour cells
 --, electrolyte content 365
 --, metabolism 365

Sachregister

- Abbot Bichromatic Analyzer 100
 --, Evaluation 227
 --, Serienlänge, kritische 227
 Acetylthiocholinjodid
 --, Substrat 93
 --, Cholinesterase 93
 N-Acetyltryptophan
 --, Gesunde 65
 --, Massenspektrum 65
 N-Acetyltryptophan
 --, Phenylketonuriker 65
 --, Urämiker 65
 N-Acetyl-L-tyrosyl-p-amino-benzoesäure 499
 Adenin
 --, Stoffwechsel 315
 --, Lymphocyten 315
 Adeninnucleotide
 --, Biosynthese 327
 Adeninnucleotide
 --, Biosynthese
 --, im Myokard 327, 328
 --, und Trijodthyronin 328
 Adeninphosphoribosyltransferase
 --, Lymphoblasten 297
 --, Mangel 277, 284, 321
 --, Häufigkeit 284
 --, Purinausscheidung 321
 --, Therapie 321
 Adeninphosphoribosyltransferase
 --, und Purinstoffwechsel 297
 Adenosin
 --, Aufnahme 302
 --, aus dem Darm 302
 --, Stoffwechsel 315, 316, 322
 --, Lymphoblasten 316
 --, *Lesch-Nyhan*-Syndrom 316
 --, Lymphocyten 315

- Adenosin
 - , Stoffwechsel
 - , und Phytohämagglutinin 322
- Adenosinaminohydrolase
 - , Fibroblasten 280
 - , *Lesch-Nyhan*-Syndrom 280
- Adenosindesaminase
 - , Eigenschaften 326
 - , bei Immundefizienz 326
 - , bei Immundefizienz 283
 - , Leber 319
 - , -Mangel 315, 325
 - , und Immundysfunktion 325
 - , Monocyten-Macrophagen-reifung 286
 - , Reinigung 284
 - , Struktur 284
 - , Untereinheiten 284
 - , Verteilung 326
- Adenosinkinase
 - , Lymphoblasten 297
 - , und Purinstoffwechsel 297
- Adenosin-5'-phosphatdesaminase
 - , Isoenzyme 311
- Ätiocholan-3, 11, 17-trion
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Ätiocholanolon
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Affinitätschromatographie
 - , Guanylatkinase 293
 - , Hypoxanthinphosphoribosyltransferase 293
- Alaninaminotransferase
 - , Bestimmung 53
 - , Einfluß des Hilfsenzym 53
 - , Serum 561
 - , Kaninchen 561
 - , Ratten 561
- Aldehyddehydrogenase
 - , Indikatorenzym 411
 - , für H₂O₂ 411
 - , Indikatorreaktion 101
 - , auf H₂O₂ 101
 - , Interferenz 101
- Aldolase
 - , Serum 561
 - , Kaninchen 561
 - , Ratten 561
- Alkalose
 - , Harnsäure 317
 - , Transport im Nephron 317
- Allantoin
 - , Transport im Nephron 304
- Allopurinol 321
 - , Einfluß 280, 292
 - , auf genetisches Material 280
 - , auf den Purinstoffwechsel 292
 - , auf den Pyrimidinstoffwechsel 292
- Altersabhängigkeit
 - , TBG 31
- Alveolenbesatz
 - , azellulärer 505
- Ameisensäure
 - , Harn 73
 - , Bestimmung
 - , Gaschromatographie
 - , Normalwerte
- Aminosäurearylamidasen
 - , Bestimmung 449
- Aminosäuren
 - , Plasma 361
 - , Analyse 361
 - , fluorimetrische 361
 - , als Uricosuricum 308
- Amitryptilin 453
- Anämie
 - , megaloblastische 287
 - , Purinstoffwechsel 287
- Δ^4 -Androstendion
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Androsteron
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Antirheumatika
 - , und Purinphosphoribosyltransferase 313
- Antisera
 - , carcinoembryonales Antigen 377
 - , Pepsinogene 569
- Arbeit
 - , Lymphzufluß 109
 - , Plasmavolumen 109
- Arginase
 - , Isoenzyme 533
 - , Trennung 533
 - , mit Agargelelektrophorese 533
- Arzneimittel
 - , Bestimmung 46
 - , Qualitätskontrolle 46
 - , Interferenz 101, 165
 - , Harnsäurebestimmung 101, 165
 - , Isolierung 46
 - , aus Körperflüssigkeit 46
 - , Prüfung 161
 - , klin.-chem. Untersuchungen 161
- Aspartataminotransferase
 - , Bestimmung 53
 - , Einfluß des Hilfsenzym 53
 - , Serum 561
 - , Kaninchen 561
 - , Ratten 561
- Atomabsorptionsspektrometrie
 - , Blei 181
- ATP
 - , Konformation 429
 - , und Nucleosiddiphosphatkinase 429
 - , *Michaelis*-Konstante 429
- ATPase
 - , Lymphocytenmembran 339
 - , Aktivierung 339
 - , durch Concanavalin A 339
- Auswertung
 - , Radioimmunassay 253
 - , Methodenvergleich 253
- Autoanalyzer
 - , Glucosebestimmung 189
 - , mit Glucose-Dehydrogenase 189
 - , Fließschema 189
- Azaguanin
 - , Resistenz 316
- 6-Azaauridin
 - , Inhibitor 312
 - , des Salvage-pathway 312
- Barbiturate
 - , Kontrolle 479
 - , spektrophotometrische 479
- Befundwertung
 - , bivariate 443
 - , Albumin/IgG 443
 - , Liquor 443
- Benserazid
 - , Inhibitor 543
 - , Aminosäuredecarboxylase 543
- Benzbromaron
 - , hypourikämischer Effekt 289
 - , Charakterisierung 289
- Bilirubin 145
 - , Bilirubinoide 145
- Bindegewebe
 - , -Stoffwechsel 323
 - , und Harnsäure 323
- Blase
 - , Karzinome 389, 395
 - , carcinoembryonales Antigen 389, 395
- Blei
 - , Haare 181
 - , Blut s. a. Plasma, Serum
 - , Glucose 27, 373, 415
 - , Bestimmung 373, 415
 - , mit Glucosedehydrogenase 415
 - , Störungen 415
 - , Glucoseoxidase-UV-Verfahren 373
- Bratton-Marshall*-Reaktion 449
- 8-Brom-ATP
 - , Konformation 429
 - , und Nucleosiddiphosphatkinase 429
 - , *Michaelis*-Konstante 429
- Butyrylthiocholinjodid
 - , Substrat 93
 - , Cholinesterase 93
- Calcium
 - , Ionophor X-537 A 365
- carcinoembryonales Antigen
 - , Aminosäurezusammensetzung 377
 - , Antisera 377
 - , klinische Bewertung 377, 389, 395
 - , Kohlenhydratgehalt 377
 - , Radioimmunoassay 377
 - , bei Rauchern 377
 - , Serum 377
 - , Urin 377
 - , bei Blasenkarzinom 389, 395
- Cardiovaskuläre Risikofaktoren 324
- Chenodesoxycholsäure
 - , bie Gicht 308
- Cholestase 589
- , Lipoprotein X 197
- Cholesterin
 - , Bestimmung 411
 - , Indikatorreaktion 411
 - , mit Aldehyddehydrogenase 411
 - , Gallensteine 577
 - , in Lipoproteinen 217
 - , Bestimmung 217
 - , enzymatische 217
 - , Synovialflüssigkeit 292
- Cholinesterase
 - , Intoxikationen 93
 - , Lebererkrankungen 93
 - , Serum 93, 561
 - , Bestimmung 93
 - , Methodenvergleich 93
 - , Normalbereich 93
 - , Substrate 93
 - , Wertigkeit, diagnostische 93
- Cholinesterase
 - , Serum
 - , Kaninchen 561
 - , Ratten 561
 - , Tumoren 93
- Chromatographie s. a. Affinitäts-, Dünnschicht-, Gas-, Hochdruckflüssigkeits-
 - , Aminosäuren 361
 - , Hochdruckflüssigkeitsverteilungs- 282
 - , mit umgekehrter Phase 282
 - , Purinbasen 282
 - , Purinnucleoside 282
- Chromosomenverknüpfung
 - , Phosphoribosylpyrophosphatsynthetase 328
- Chylomikronen
 - , und γ Glutamyltransferase 589
- Chymotrypsin
 - , Pankreas- 499
 - , Funktionstest 499
 - , Substrat 499
- Clearance
 - , Urat- 285
- Competitive Ligand Binding Assay
 - , TBG 31
- Computer
 - , klin.-toxikol. Labor 40
 - , Concanavalin A 339
- Corticosteron
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Cortisol
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Cortison
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- β -Cortolon
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Coulter Counter
 - , Evaluation 485
 - , Resultate, falsche 485
- Cusum-Test 461
- Cystinaminopeptidase
 - , Bestimmung 333
 - , Schwangerschaft 333
 - , Normbereich 333
- Cytidindesaminase
 - , Bestimmung 469
 - , Reinigung 469
- Darm
 - , Adenosinaufnahme 302
 - , Lymphe 119
 - , Enzyme 119
 - , 11-Dehydrocorticosteron
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Dehydroepiandrosteron
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Desoxycorticosteron
 - , Substratspezifität 61
 - , 3 α ,20 β -Hydroxysteroid: NAD⁺-oxidoreductase 61
- Dialyse
 - , Carbowax 537
- 2.8-Dihydroxyadenin 277

Donnan-Effekt 151**DOPA**

- , Harn 543
- , nach Benserazid 543
- Dopamin**
- , Harn 543
- , nach Benserazid 543
- Drogen**
- , Isolierung 46
- , aus Körperflüssigkeit 46
- Drosophila melanogaster*
- , Purinstoffwechsel 299
- Dünnschichtchromatographie**
- , Indolmetabolite 65
- , Plasma 65
- , Tryptophanmetabolite 65
- , Plasma 65
- , Urocaninsäure 501
- Duodenum**
- , Ratte 119
- , Enzymmuster

Eisen

- , Bestimmung 151
- , Autoanalyzer 151
- , -Bindungskapazität 401
- , -inkorporationsrate 537, 557
- , und Erythropoetin 537
- , Referenzmethode 151
- Elektrolyte**
- , Yoshida-Ascites-Tumorzellen 365
- Elektrophorese s. a. Immun-, Laurell-**
- , Agargel 533
- , Arginase 533
- , Lipoproteine 23, 217
- , Färbung 23
- , Phosphoribosylpyrophosphatsynthetase 305
- , Transferrinvarianten 401
- Eliminationsgeschwindigkeit**
- , Enzyme 119
- Entzündung**
- , bei Gicht 303
- Enzyme**
- , Austritt 109, 119, 129, 137
- , vorgetauschter 109, 119, 129, 137
- , Eliminationsgeschwindigkeit 119
- , kinetische Bestimmung 155
- , Serum 561
- , Kaninchen 561
- , Ratten 561
- , Verteilung 119, 137
- , nach Injektion 119
- , nach Plasmaphorese 137
- , zelluläre 109, 119, 129, 137
- , Lymphe 119
- , als Verteilungsraum 119
- , Transport 109, 119, 129, 137
- , im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
- , Verteilung 109, 119, 129, 137
- , im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
- Epiandrosteron**
- , Substratspezifität 61
- , $3\alpha,20\beta$ -Hydroxysteroid:NAD⁺-oxidoreductase
- Ernährung**
- , und Purinstoffwechsel 289
- Erythro-9(2-hydroxy-3-nonyl)-adenin 286**
- Erythrocyten**
- , Arginase 533
- , Isoenzyme 533

Erythrocyten

- , Harnsäure 306
- , Transport 306
- , Hypoxanthinaufnahme 309
- , Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferasemangel 285
- , Inosintriphasphatstoffwechsel 295
- , Inosin-5'-phosphat 306
- , Synthese 306
- , bei *Lesch-Nyhan-Syndrom* 306
- , Oxypurinnucleosidtriphosphatbildung 310
- , -Parameter 485
- , Phosphoribosylpyrophosphat 308, 314
- , Änderungen durch Arzneimittel 315
- , Synthese 314
- , Hemmung 314
- , durch Purinnucleoside 314
- , Salvage-pathway 309
- , 6-Thiopurinnucleosidtriphosphatbildung 310
- Erythropoetin**
- , Harn 537, 557
- , Bestimmung 537
- , nach Konzentrierung 537
- , Methodenvergleich 537
- , bei Nierenerkrankungen 537
- , und pH 557
- Escherichia coli*
- , Salvage-pathway 311
- Ethanol**
- , und Harnsäurestoffwechsel 295
- Euthyreose**
- , TBG 31
- Evaluation**
- , Schema 227
- Extrazellulärraum**
- , Enzyme 109, 119, 129, 137
- , Transport 109, 119, 129, 137
- , Verteilung 109, 119, 129, 137
- Faeces**
- , Porphyrine 213
- , Nierenerkrankungen 213
- Fäkalpigment**
- , Konstitution 145
- Farbstoffe**
- , Gallensteine 577
- Fasten**
- , Hyperurikämie 318
- Ferrozin 151**
- Fettsäuren**
- , Plasmalipide 310
- , bei Gicht 310
- Fibroblasten**
- , Gicht 281
- , Phosphoribosylpyrophosphat 281
- , Ribose-5-phosphat 281
- , *Lesch-Nyhan-Syndrom* 280
- , Adenosinaminohydrolase 280
- , Purinnucleosidphosphorylase 280
- , Phosphoribosylpyrophosphatsynthetase 329
- , Purinsynthese 284
- , bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 284
- Fibrinogen**
- , -Äquivalente 205

Fibrinogen

- , Bestimmung 205
- , Fließschema 205
- , Methodenvergleich 205
- , Spaltprodukte 205
- Fibrinogenolyse 205**
- Fließschema**
- , Autoanalyzer
- , Glucosebestimmung 189
- , Eisenbestimmung 151
- , Fibrinogen 205
- , Perkin-Elmer C₄-Analyzer
- , Harnsäure 165
- Fluorimetrie**
- , Aminosäuren 361
- 9 α -Fluor-16 α -methylprednisolon**
- , Substratspezifität 61
- , $3\alpha,20\beta$ -Hydroxysteroid:NAD⁺-oxidoreductase 61
- Fructose**
- , Purinstoffwechsel 322
- , und Purinsynthese 319
- Frühgeborene**
- , Lipoprotein-X 197
- Galaktosämie**
- , Screening 159
- Galakturonsäure**
- , freie 225
- , Bestimmung 225
- , konjugierte 225
- , Bestimmung 225
- Gallensteine**
- , Asche 577
- , Cholesterin 577
- , Farbstoffe 577
- , Zusammensetzung 577
- Gaschromatographie**
- , Ameisensäure als CO₂ 73
- , Homovanillinsäure 437
- , Pregandiol 375
- , Harn 375
- , Pregantriol 375
- , Harn 375
- genetisches Material**
- , Einfluß
- , von Allupurinol 280
- Gicht 278, 316**
- , Arthritis 290
- , Behandlung 290
- , Chenodesoxycholsäure 308
- , Fibroblasten 281
- , Phosphoribosylphosphat 281
- , Ribose-5-phosphat 281
- , Harnsäure 302, 320
- , Ausscheidung 320
- , -Fraktionen 302
- , Hypertriglyceridämie 308
- , Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferase 283, 324
- , partieller Mangel 283
- , Naproxen 319
- , Phenylbutazon 319
- , Phlebitis 313
- , Plasmalipide 310
- , Fettsäurezusammensetzung 310
- , Säurebelastung 290
- , und Ammoniakausscheidung 290
- , und Harnsäureausscheidung 290
- Gifte**
- , Stoffgruppen 48
- , Definition 38
- , Schnellerkennung 47
- Globulin**
- , Thyroxinbindendes 31

Gluconeogenese

- , Leber 294
- , und Uratbildung 294
- , aus Nucleotiden 294
- Glucuronsäure**
- , freie 225
- , Bestimmung 225
- , konjugierte 225
- , Bestimmung 225
- Glucose**
- , Bestimmung 27
- , enzymkinetische 27
- , mit Glucosedehydrogenase 27
- , Blut 373, 415
- , Bestimmung 373, 415
- , mit Glucosedehydrogenase 415
- , Störungen 415
- , Glucoseoxidase-UV-Verfahren 373
- , Hämolyat 189
- , Mikrobestimmung 189
- , Autoanalyzer 189
- , Liquor 189
- , Mikrobestimmung 189
- , Autoanalyzer 189
- , Serum 373
- , Bestimmung 373
- , Glucoseoxidase-UV-Verfahren 373
- , Urin 189
- , Mikrobestimmung 189
- , Autoanalyzer 189
- Glucosedehydrogenase 27**
- , Glucosebestimmung 189, 415
- , Autoanalyzer 189
- , Spezifität 189
- Glucoseoxidase**
- , UV-Verfahren 373
- Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase**
- , D-Penicillamin 173
- , als Effektor
- Glutamatdehydrogenase**
- , Stabilisierung 155
- γ -Glutamyltransferase**
- , Serum 421, 589
- , Bestimmung 421
- , mit L- γ -Glutamyl-3-carboxy-4-nitranilid 421
- , Substrate 421
- , Muster 589
- , und Chylomikronen 589
- L- γ -Glutamyl-3-carboxy-4-nitranilid**
- , Absorptionsspektrum 421
- , γ -Glutamyltransferasebestimmung 421
- Glycin**
- , -Ausscheidung 323
- , *Lesch-Nyhan-Syndrom* 323
- Gravidität**
- , TBG 31
- Guanylatkinase**
- , Reinigung
- , mit Affinitätschromatographie 293
- Guthrie-Test 159, 501**
- Haare**
- , Blei 181
- Hämoglobin**
- , -Bindungskapazität 407
- , von Haptoglobin 407
- Hämolyat**
- , Gewinnung 189
- , Glucosebestimmung 189
- , Konservierung 189

- Hämolyse
 --, Schutzeffekt 185
 --, schweres Wasser 185
 Hämolyserlösung 189
 Haptoglobin
 --, Bestimmung 407
 --, turbidimetrische 407
 --, Hämoglobin-Bindungs-
 kapazität 407
 --, Phänotypen 407
 Harn s. a. Urin
 --, Ameisensäure 73
 --, Bestimmung 73
 --, Normalwerte 73
 --, DOPA 543
 --, nach Benserazid 543
 --, Dopamin 543
 --, nach Benserazid 543
 --, Erythropoetin 557
 --, und pH 557
 --, Glucose 27
 --, Harnsäure 165
 --, *Kageyama*-Methode 165
 --, Mechanisierung 165
 --, Interferenz 165
 --, Homovanillinsäure 543
 --, nach Benserazid 543
 --, 3-O-Methyldopa 543
 --, nach Benserazid 543
 --, Östrogene 549
 --, Schwangerschaft 549
 --, Porphyrine 213
 --, Nierenerkrankungen 213
 --, Pregnan diol 375
 --, Bestimmung 375
 --, Gaschromatographie 375
 --, Pregnantriol 375
 --, Bestimmung 375
 --, Gaschromatographie 375
 --, Thyroxin 595
 --, Radioimmunoassay 595
 --, Trijodthyronin 595
 --, Radioimmunoassay 595
 Harnsäure
 --, Aufnahme 300
 --, durch Nierentubuli 300
 --, Einfluß von Arznei-
 mitteln 301
 --, Ausscheidung 320
 --, bei Gesunden 320
 --, bei Gicht 320
 --, nach Säurebelastung 290
 --, -bildung 294
 --, und Gluconeogenese 294
 --, und Bindegewebstoff-
 wechsel 323
 --, Bindung 303
 --, an Serumproteine 303
 --, Clearance 285
 --, Erythrocyten 306
 --, Transport 306
 --, Fraktionen 302
 --, bei Gicht 302, 320
 --, Harn 165
 --, *Kageyama*-Methode 165
 --, Mechanisierung 165
 --, Interferenzen 165
 --, Liquor 304
 --, Nephropathie, akute 300
 --, Diagnose 300
 --, in Niere 305
 --, Plasma 319
 --, Proteinadsorption 303, 321
 --, und Entzündung 303
 --, und Neutrophile 321
 --, renale Ausscheidung 288
 --, und Vitamine 288
 --, Rückresorption 305
 --, Serum 320
 --, Bestimmung 101
 --, Interferenz 101
- Harnsäure
 --, Serum
 --, *Kageyama*-Methode 165
 --, Mechanisierung 165
 --, Interferenzen 165
 --, -stoffwechsel 295
 --, Einfluß 295
 --, von Ethanol 295
 --, von Lactat 295
 --, Synovialflüssigkeit 292
 --, Synthese 286, 307
 --, kohlenhydrat-induzierte
 286
 --, Vorläufer 307
 --, Transport 291, 306
 --, im Rattennephron 291
 --, Transport im Nephron 317
 --, bei Alkalose 317
 --, und Urin 314
 --, Urin 101, 165, 319
 --, Bestimmung 101
 --, Interferenz 101
 Harnstoff
 --, Bestimmung 261
 --, kinetische 261
 --, CentrifChem 261
 --, LKB Reaction Rate
 Analyzer 261
 --, Urease/Glutamatdehydro-
 genase-Methode 261
Helix pomatia
 --, Purinstoffwechsel 299
 Hemalog
 --, Evaluation 485
 --, Resultate, falsche
 Hemmung
 --, Hypoxantinphosphori-
 bonyltransferase 293
 --, Phosphoribosylphosphat-
 synthese 314
 --, durch Purinnucleoside 314
 Heparin
 --, und Monoglyceridhydro-
 lase 433
 Hepatocyten 527
 Hepatomzellen
 --, Phosphoribosylpyrophos-
 phatsynthetase 294
 Heterogenität
 --, Purinphosphoribosyltrans-
 ferase 312
 Hilfsenzyme
 --, Fremdaktivitäten 53
 Hirnrinde
 --, Rind 83
 --, Kathepsin 83
 --, Phosphatase, saure 83
 --, Phosphoprotein-Phos-
 phatase 83
 Histidinämie
 --, Screening 501
 Histochemie
 --, Phosphoribosylpyrophosphat-
 synthetase 305
 Hochdruck-Flüssigkeitschroma-
 tographie
 --, Indolmetabolite 65
 --, Plasma 65
 --, Tryptophanmetabolite 65
 --, Plasma 65
 Homovanillinsäure
 --, Harn 543
 --, nach Benserazid 543
 --, Liquor 437
 --, Bestimmung 437
 --, gaschromatographische
 437
 --, nach Neuroleptika 437
 --, bei Psychosen 437
 --, Serum 437
 --, Bestimmung 437
- Homovanillinsäure
 --, Serum
 --, Bestimmung
 --, gaschromatographische
 437
 --, bei Gesunden 437
 --, bei Psychosen 437
 Hund
 --, Lymphe 119
 --, Enzyme 119
 11 β -Hydroxyätiocolan-3-on
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 β -Hydroxyätiocolanolanon
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 α -Hydroxyandrosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11 β -Hydroxyandrosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 5-Hydroxyindolessigsäure 65
 --, Ausscheidung 323
 --, *Lesch-Nyhan*-Syndrom
 323
 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase
 --, Substratspezifität 59
 --, Δ^4 -Androstendion 61
 --, Androsteron 61
 --, Ätiocolan-3,11,17-trion
 61
 --, Ätiocolanolanon 61
 --, Corticosteron 61
 --, Cortisol 61
 --, Cortison 61
 --, β -Cortolon 61
 --, 11-Dehydrocorticosteron
 61
 --, Dehydroepiandrosteron 61
 --, Desoxycorticosteron 61
 --, Epiandrosteron 61
 --, 9 α -Fluor-16 α -methyl-
 prednisolon 61
 --, 11 β -Hydroxyätiocolan-
 3-on 61
 --, 11 β -Hydroxyätiocolanolanon
 61
 --, 11 α -Hydroxyandrosteron
 61
 --, 11 β -Hydroxyandrosteron
 61
 --, 17 β -Östradiol 61
 --, Östriol 61
 --, Östron 61
 --, 11-Oxoätiocolanolanon 61
 --, 11-Oxoandrosteron 61
 --, Pregnandiol 61
 --, Progesteron 61
 --, *Reichstein's* Compound S
 61
 --, Testosteron 61
 --, Tetrahydro Compound A 61
 --, Tetrahydro Compound S 61
 --, *allo*-Tetrahydrocorti-
 costeron 61
 --, *allo*-Tetrahydrocortisol 61
 --, Tetrahydrocorticosteron
 61
 --, Tetrahydrocortisol 61
 --, Tetrahydrocortison 61
 --, Tetrahydrodesoxycorti-
 costeron 61
 Hyperlipidämie 217
 Hyperthyreose 595
 --, TBG 31
- Hypertriglyceridämie
 --, bei Gicht 308
 Hyperurikämie
 --, nach Fasten 318
 --, renale 282
 --, als Risikofaktor 298, 324
 --, bei Koronarerkrankungen
 298
 Hypothyreose 595
 --, TBG 31
 Hypourikämikum
 --, Benzbromaron 289
 Hypoxanthin
 --, Aufnahme 309
 --, durch Erythrocyten 309
 Hypoxanthinganinphospho-
 ribosyltransferase
 --, Charakterisierung 327
 --, bei Gicht 324
 --, Mangel 279, 285, 294, 311
 --, heterozygoter 285
 --, Erythrocyten 285
 --, negative 285
 --, positive 285
 --, partieller 283, 288
 --, elektrophoretische Va-
 rianz 288
 --, Reinigung 327
 Hypoxanthinphosphoribosyl-
 transferase
 --, Hemmung 293
 --, Reinigung 293
 --, mit Affinitätschromato-
 graphie 293
 Hysterese
 --, und Phosphoribosylpyro-
 phosphatamidotransferase
 298
- Ileum
 --, Ratte 119
 --, Enzymmuster 119
 Immundysfunktion 325
 Immunelektrophorese 79
 Indikatorreaktion
 --, für H₂O₂ 101
 --, mit Aldehyddehydro-
 genase 101
 Indol
 --, Metabolite 65
 --, Plasma 65
 --, Chromatographie 65
 Indol-3-carbonsäure 65
 Indolessigsäure
 --, Gesunde 65
 --, Phenylketonuriker 65
 --, Urämiker 65
 Indolmilchsäure
 --, Gesunde 65
 --, Phenylketonuriker 65
 --, Urämiker 65
 Indolpropionsäure 65
 Ingestionen
 --, im Kindesalter 42
 Inhibitoren
 --, Aminosäuredecarboxylase
 543
 --, 6-Azauridin 312
 --, Salvage-pathway 312
 --, Dehydrogenase 3, 15
 --, Charakterisierung 15
 --, Monoaminoxidase 453
 --, Amitryptilin 453
 --, Tranylcypromin 453
 --, Protease- 245
 Inosinsäuredehydrogenase
 --, nach Mycophenolsäure 298
 Inosintriphsphat
 --, -Stoffwechsel 295
 --, in Erythrocyten 295

- Inosin-5'-phosphat
 –, in *Lesch-Nyhan-Erythrocyten* 306
 –, Synthese 306
- Interferenz
 –, Arzneimittel 101, 165
 –, Harnsäurebestimmung 101, 165
 –, Novaminsulfon 165
 –, Harnsäurebestimmung 165
- Ionophor X-537 A
 –, Elektrolyte 365
 –, Yoshida-Ascites-Tumorzellen 365
 –, Stoffwechsel 365
 –, Yoshida-Ascites-Tumorzellen 365
- Isoelektrische Fokussierung
 –, Transferrin 475
- Isoenzyme
 –, Adenosin-5'-phosphat-desaminase 311
 –, Arginase 533
 –, Trennung 533
 –, mit Agargelelektrophorese 533
- Kälteagglutinine 485
- Kageyama-Methode
 –, Harnsäure 165
- Kaninchen
 –, Serum 561
 –, Enzyme 561
 –, Tagesprofil 561
- Karzinom
 –, hypernephroides 521
 –, Östrogenrezeptor 521
 –, Blase 389, 395
 –, carcinoembryonales Antigen 389, 395
- Katalase
 –, Hilfsenzym 101
 –, Harnsäurebestimmung 101
- Kathepsine
 –, Magenschleimhaut 569
 –, Isolierung 569
 –, Rinderhirncortex 83
 –, Aminosäurezusammensetzung 83
 –, Eigenschaften 83
 –, Reinigung 83
- Kinetikrechner 27
- Kinetische Bestimmung
 –, Enzyme 155
- Körperlage
 –, Enzyme 109
 –, Konzentrationsänderung 109
- Kohlenmonoxid
 –, aus Ameisensäure 73
 –, Gaschromatographie 73
- Kompetitive Proteinbindungsanalyse
 –, *L*-Thyroxin 353
 –, Konservierung 189
- Kontrollkarte
 –, Cusum-Test 461
 –, nach *Shewart* 461
- Konzentrierung
 –, Proteine 177
 –, Verluste 177
- Koproporphyrin 213
- Koronarerkrankungen
 –, Hyperurikämie 298
 –, als Risikofaktor 298
- Kreatinkinase
 –, Hemmung 239
 –, mit AMP 239
 –, Reaktivierung 239
 –, Serum 239
- Kreatinkinase
 –, Serum
 –, Bestimmung 239
 –, verbesserte 239
- Lactat
 –, und Harnsäurestoffwechsel 295
- Lactatdehydrogenase
 –, Inhibitor 3, 15
 –, Charakterisierung 15
 –, Präparate 53
 –, Qualität 53
 –, Serum 561
 –, Kaninchen 561
 –, Ratten 561
- Laurell-Elektrophorese
 –, Peakidentifikation 79
- Leber
 –, Adenosindesaminase 319
 –, Arginase 533
 –, Isoenzyme 533
 –, Erkrankungen 93
 –, Cholinesterase 93
 –, menschliche 527
 –, Zellen 527
 –, Charakteristika 527
 –, Insulinbindung 527
 –, Präparation 527
 –, 5'-Nucleotidase 319
 –, Purinphosphoribosyltransferase 312
 –, Vögel 307
 –, Harnsäuresynthese 307
- Leberfunktion
 –, Neugeborene 197
- Lebergewebe
 –, Xanthinoxidase 278
 –, Lokalisierung 278
 –, histochemische 278
- Lecithin
 –, und Lungenreifung 505
- Lesch-Nyhan-Syndrom*
 –, Diagnose 279
 –, pränatale 279
 –, Fibroblasten 280
 –, Adenosinaminohydrolase 280
 –, Purinnucleosidphosphorylase 280
 –, Glycinausscheidung 323
 –, 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung 323
 –, Inosin-5'-phosphat 306
 –, Synthese 306
 –, Lymphoblasten 316
 –, Adenosinstoffwechsel 316
 –, Merkmalsträger 279
 –, heterozygote 279
 –, Nachweis 279
- Leucinarylamidase
 –, Serum 561
 –, Kaninchen 561
 –, Ratten 561
- Leukämiezellen
 –, Phosphoribosylpyrophosphatglutaminamidotransferase 280
 –, Eigenschaften 280
- Leukocyten
 –, Bestimmung 485
- Lipide
 –, Plasma 310, 319
 –, Fettsäurezusammensetzung 310
 –, bei Gicht 310
 –, ungesättigte 23
 –, Ozonolyse 23
 –, Urin 319
- Lipidstoffwechsel 197
- Lipoproteine
 –, Cholesterin 217
 –, Bestimmung 217
 –, enzymatische 217
 –, Denaturierung 23
 –, Elektrophorese 217
 –, Plasma 23
 –, Elektrophorese 23
 –, Färbung 23
- Lipoprotein X
 –, und Cholestase 197
 –, bei Frühgeborenen 197
 –, bei Mangelgeborenen 197
 –, bei Neugeborenen 197
- Liquor
 –, Befundwertung 443
 –, bivariate 443
 –, Albumin/IgG 443
 –, Glucosebestimmung 189
 –, Harnsäure 304
 –, Homovanillinsäure 437
 –, Bestimmung 437
 –, gaschromatographische 437
 –, nach Neuroleptika 437
 –, bei Psychosen 437
- Lunge
 –, Reifung 505
 –, Biochemie 505
 –, Diagnostik 505
 –, präparatale 505
 –, und Lecithin 505
- Lymph
 –, Darm- 119
 –, Enzyme 119
 –, zelluläre 119
- Fluß 109
 –, nach Arbeit 109
- Lymphknoten
 –, Ratte 119
 –, Enzymmuster 119
- Lymphoblasten
 –, *Lesch-Nyhan-Syndrom* 316
 –, Adenosinstoffwechsel 316
 –, Purintoxizität 296
- Lymphocyten
 –, Adeninstoffwechsel 315
 –, Adenosinstoffwechsel 315, 322
 –, und Phytohämagglutinin 322
 –, ATPase 339
 –, Aktivierung 339
 –, durch Concanavalin A 339
 –, Phosphoribosylphosphatamidotransferase 278
 –, Präparation 339
- Magen
 –, -Schleimhaut 569
 –, Kathepsine 569
 –, Isolierung 569
 –, Pepsinogene 569
 –, Isolierung 569
- Magnesium
 –, -Mangel 365
 –, -Modell 365
- Malatdehydrogenase
 –, Präparate 53
 –, Qualität 53
 –, Serum 561
 –, Kaninchen 561
 –, Ratten 561
- Mamma
 –, Arginase 533
 –, Isoenzyme 533
- Mangelgeborene
 –, Lipoprotein-X 197
- Massenspektrometrie
 –, N-Acetyltryptophan 65
- Methanol
 –, und Ameisensäure 73
- Methoden
 –, analytische 265
 –, Beschreibung 265
 –, Einschätzung 265
 –, für Routinegebrauch 265
 –, Prinzipien 265
 –, Empfindlichkeit 265
 –, Genauigkeit 265
 –, Praktikabilität 265
 –, Richtigkeit 265
 –, Spezifität 265
 –, empfohlene 161
- Methodenvergleich
 –, Cholinesterase 93
 –, Fibrinogen 205
- Methylbromid 73
- Methylchlorid 73
- 3-O-Methyldopa
 –, Harn 543
 –, nach Benserazid 543
- Methylhalogenide 73
- Michaelis-Konstante*
 –, Monoaminoxidase 453
 –, Monoglyceridhydrolase 433
 –, Nucleosiddiphosphatkinase 429
 –, Phosphatase, saure 581
- Monoaminoxidase
 –, Thrombocyten 453
 –, Bestimmung 453
 –, Hemmung 453
 –, durch Amitriptylin 453
 –, durch Tranlylcypromin 453
 –, *Michaelis-Konstanten* 453
 –, Substratcharakteristika 453
- Monoglyceridhydrolase
 –, Bestimmung 433
 –, spektrophotometrische 433
 –, nach Heparin 433
 –, *Michaelis-Konstante* 433
- Multienzymkomplex
 –, Purinbiosynthese 317
- Mycophenolsäure
 –, Effektor 298
 –, von Inosinsäuredehydrogenase 298
- Myokard
 –, Adennucleotide 327
 –, und Trijodthyronin 328
 –, Proteinsynthese 328
 –, und Trijodthyronin 328
- Myokinase
 –, Hemmung 239
 –, mit AMP 239
- NAD
 –, Inhibitor aus 3, 15
 –, Bildung 3
 –, Charakterisierung 15
- NADH
 –, Spontanzerstörung 53
 –, Stabilisierung 9
 –, Stabilität 9
- Naproxen
 –, bei Gicht 319
- Nephelometrie
 –, Fibrinogen 205
 –, Fließschema 205
- Nephropathie
 –, akute 300
 –, Diagnose 300
 –, Suppression 301
 –, durch Salicylate 301
- Neugeborene
 –, Cholesterin 197
 –, Lipoprotein-X 197

- Neuroleptika
 –, und Homovanillinsäure 437
 Neutrophile 321
 Niere
 –, Allantoin 304
 –, Arginase 533
 –, Isoenzyme 533
 –, -Erkrankungen 213, 537
 –, Erythropoetin 537
 –, Bestimmung 537
 –, nach Konzentrierung 537
 –, Methodenvergleich 537
 –, bei Nierenerkrankungen 537
 –, Porphyrine 213
 –, Harnsäure 317
 –, Karzinom 521
 –, hypernephroides 521
 –, Östrogenrezeptor 515
 –, Charakterisierung 515
 –, Identifizierung 515
 –, Rückresorption 305
 –, von Harnsäure 305
 Nierentubuli
 –, Harnsäureaufnahme 300
 –, Einfluß von Arzneimitteln 301
 Normalwerte
 –, Ameisensäure 73
 –, Harn 73
 Normalwertbereich
 –, bivariater 443
 –, Albumin/IgG 443
 –, Liquor 443
 Normbereich
 –, Cystinaminopeptidase 333
 –, Oxytocinase 333
 Novaminsulfon
 –, Interferenz 165
 –, Harnsäurebestimmung 165
 Nucleosiddiphosphatkinase
 –, 8-Brom-ATP 429
 –, als Substrat 429
 –, Substratkonformation 429
 5'-Nucleotidase
 –, Eigenschaften 289
 –, Leber 319
 –, Regulation 289
 –, Serum 155, 469
 –, Bestimmung 469
 –, mit CMP 469
 17 β -Östradiol
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Östriol
 –, Schwangerschaft 549
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Östrogene
 –, Schwangerschaft 549
 –, Bestimmungen 549
 –, Stoffwechsel 549
 Östrogenrezeptor
 –, Karzinom 521
 –, hypernephroides 521
 –, Niere 515
 –, Charakterisierung 515
 –, Identifizierung 515
 Östron
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Orotatphosphoribosyltransferase
 –, Molekülgröße 292
 Orotidin-5-phosphatdecarboxylase
 –, Molekülgröße 292
 Oxidoreductasen
 –, Inhibitor 3, 15
 –, Bildung 3
 –, Charakterisierung 15
 –, Reinigung 3
 11-Oxo Δ^1 cholestanolol
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 11-Oxoandrosteron
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Oxypurinucleosidtriphosphat
 –, -Bildung 310
 –, in Erythrocyten 310
 Oxytocinase
 –, Bestimmung 333
 –, Schwangerschaft 333
 –, Normbereich 333
 Ozonolyse 23
 Pankreas
 –, Chymotrypsin 499
 –, Funktionstest 499
 –, Substrat 499
 Peakidentifikation
 –, *Laurell*-Elektrophorese 79
 D-Penicillinamin
 –, Effektor 173
 –, Glucose-6-phosphat-
 Dehydrogenase 173
 1-Pentanol
 –, Aktivator 581
 –, Phosphatase, saure 581
 Pepsinogene
 –, Antiseren 569
 –, Magenschleimhaut 569
 –, Isolierung 569
 Peptidasen
 –, Bestimmung 449
 Perkin-Elmer C4 Analyzer
 –, Harnsäure 165
 –, Fließschema 165
 –, Probensequenz 165
 Pheniton 479
 Phenobarbital 479
 Phenylbutazon
 –, bei Gicht 319
 Phenylketonurie
 –, N-Acetyltryptophan 65
 –, Plasma 65
 –, Indolessigsäure 65
 –, Plasma 65
 –, Indolmilchsäure 65
 –, Plasma 65
 Phlebitis
 –, Gicht 313
 Phosphatase, alkalische
 –, Serum 561
 –, Kaninchen 561
 –, Ratten 561
 Phosphatase, saure
 –, Prostata- 581
 –, Aktivierung 581
 –, mit 1-Pentanol 581
 –, Hemmung 581
 –, mit L-Tartrat 581
 –, *Michaelis*-Konstante 581
 –, Rinderhirncortex 83
 –, Aminosäurezusammensetzung 83
 –, Eigenschaften 83
 –, Reinigung 83
 –, Serum 561
 –, Kaninchen 561
 –, Ratten 561
 Phosphoprotein-Phosphatase
 –, Rinderhorncortex 83
 –, Aminosäurezusammensetzung 83
 –, Eigenschaften 83
 –, Reinigung 83
 Phosphoribosylamin
 –, Bestimmung 300
 Phosphoribosylpyrophosphat
 –, Abbau 288
 –, in menschlichem Gewebe 288
 –, Änderungen durch Arzneimittel 315
 –, Fibroblasten 281
 –, Gicht 281
 –, Purinstoffwechsel 322
 –, Synthese 314
 –, Erythrocyten 308, 314
 –, Hemmung 314
 –, durch Purinnucleoside 314
 Phosphoribosylpyrophosphat-
 amidotransferase 297
 –, Hysteresis 298
 –, Lymphocyten 278
 –, und Orthophosphat 303
 Phosphoribosylpyrophosphat-
 aminotransferase 297
 Phosphoribosylpyrophosphat-
 glutaminamidotransferase
 –, Eigenschaften 280
 –, Leukämiezellen 280
 Phosphoribosylpyrophosphat-
 synthetase
 –, Elektrophorese 305
 –, Hepatomzellen 294
 –, Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferase-
 defizienz 294
 –, Histochemie 305
 –, quaternäre Struktur 281
 –, und Aktivität 281
 –, Verknüpfung mit dem
 X-Chromosom 328
 o-Phthalaldehyd 361
 Phytohämagglutinin 315, 322
 Plasma s. a. Blut, Serum
 –, N-Acetyltryptophan 65
 –, Gesunde 65
 –, Phenylketonuriker 65
 –, Urämiker 65
 –, Aminosäuren 361
 –, Analyse 361
 –, fluorimetrische 361
 –, Enzyme 109
 –, nach Arbeit 109
 –, Glucose 27
 –, Harnsäure 319
 –, Indolessigsäure 65
 –, Gesunde 65
 –, Phenylketonuriker 65
 –, Urämiker 65
 –, Indolmetabolite 65
 –, Chromatographie 65
 –, Indolmilchsäure 65
 –, Gesunde 65
 –, Phenylketonuriker 65
 –, Urämiker 65
 –, Lipide 310, 319
 –, Fettsäurezusammensetzung 310
 –, bei Gicht 310
 –, Lipoproteine 23
 –, Elektrophorese 23
 –, Färbung 23
 –, Porphyrine 213
 –, Nierenerkrankungen 213
 –, Proteine 109
 –, nach Arbeit 109
 –, Tryptophanmetabolite 65
 Plasma s. a. Blut, Serum
 –, Tryptophanmetabolite
 –, Chromatographie 65
 –, Volumen 109
 –, nach Arbeit 109
 Plasmamembranen
 –, Charakterisierung 339
 –, Präparation 339
 Plasmaphorese
 –, und Enzymverteilung 137
 Porphyrine
 –, Faeces 213
 –, Nierenerkrankungen 213
 –, Harn 213
 –, Nierenerkrankungen 213
 –, Plasma 213
 –, Nierenerkrankungen 213
 Pregnanol
 –, Harn 375
 –, Gaschromatographie 375
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Pregnantriol
 –, Harn 375
 –, Gaschromatographie 375
 Primidon 479
 Probenahme 161
 Probensequenz 165
 Probenversand 161
 Probenverwahrung 161
 Progesteron
 –, Substratspezifität 61
 –, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
 Propentdyopent 145
 Propionylthiocholinjodid
 –, Substrat 93
 –, Cholinesterase 93
 Prostataphosphatase 581
 Proteine
 –, Bestimmung 177
 –, nach Konzentrierung 177
 –, Plasma 109
 –, Konzentrationsänderung 109
 –, nach Arbeit 109
 –, nach Körperlage 109
 –, nach Stauung 109
 Protoporphyrin 213
 Psychosen
 –, Homovanillinsäure 437
 Purin
 –, abbauende Enzyme 290
 –, in Leber 290
 –, Karpfen 290
 –, -Ausscheidung 297, 321
 –, Adeninphosphoribosyl-
 transferasemangel 321
 –, Therapie 321
 –, Lymphoblasten 297
 –, Biosynthese 317
 –, Multienzymkomplex 317
 –, Metabolite 283
 –, bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 283
 –, und Pyrimidinbiosynthese 329
 –, -Störungen 309
 –, -Stoffwechsel 277, 287, 289,
 292, 299, 309, 322
 –, und Allopurinol 277, 292
 –, Anomalien 287, 309
 –, angeborene 287
 –, bei *Drosophila melanogaster* 299
 –, und Ernährung 289
 –, und Fructose 322
 –, megaloblastische Anämie 287
 –, und Phosphoribosylpyrophosphat 322

- Purin**
 --, -Stoffwechsel
 --, und Ribose-5-phosphat 322
 --, Synthese 284, 296, 297, 319
 --, Fibroblasten 284
 --, bei Purinnucleosid-phosphorylase-mangel 284
 --, und Fructose 319
 --, Regulation 296
 --, und Xylit 319
 --, Toxizität 296
 --, Lymphoblasten 296
Purinbasen
 --, Chromatographie 282
Purinnucleoside
 --, Chromatographie 282
 --, Inhibitoren 314
 --, der Phosphoribosylphosphatsynthese 314
Purinnucleosidphosphorylase
 --, Fibroblasten 280
 --, *Lesch-Nyhan*-Syndrom 280
 --, Mangel 325, 26, 283. 284
 --, Fibroblasten 284
 --, Purinsynthese 284
 --, Purinmetaboliten 283
 --, Serum 283
 --, Urin 283
Purinnucleotide
 --, bei Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferasemangel 311
 --, Stoffwechsel 296, 299
 --, Hepatopankreas 299
 --, von *Helix pomatia* 299
 --, in Mutanten 296
 --, von *Saccharomyces cerevisiae* 296
Purinnucleotidsynthese
 --, Regulation 281
 --, durch Inosin 281
Purinphosphoribosyltransferase
 --, und Antirheumatika 313
 --, Leber 312
 --, Heterogenität 312
Pyridoxalphosphat 53
Pyrimidin
 --, Biosynthese 329
 --, Wirkung von Purinen 329
 --, Wirkung von Pyrimidinen 329
 --, -Stoffwechsel 292
 --, und Allopurinol 292
Pyrimidinucleotide
 --, bei Hypoxanthinguaninphosphoribosyltransferasemangel 311
Qualitätskontrolle 265
 --, Arzneimittelbestimmung 46
 --, Ringversuche 461
Radioimmunoassay
 --, Auswertung 253
 --, durch „spline approximation“ 253
 --, carcinoembryonales Antigen 377
 --, Thyrotropin 345
 --, Thyroxin 595
 --, Harn 595
 --, Trijodthyronon 353, 595
 --, Harn 595
Ratte
 --, Enzymmuster 119
 --, Duodenum 119
 --, Ileum 119
 --, Lymphknoten 119
 --, Serum 561
 --, Enzyme 561
 --, Tagesprofil 561
Raucher
 --, carcinoembryonales Antigen 377
Reagenz
 --, *van Urk's* 65
Rechner
 --, Kinetik- 27
Referenzmethode
 --, Eisen 151
Regulation
 --, 5'-Nucleotidase 289
Reichstein's Compound S
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Ribose-5-phosphataminotransferase 297
Ribose-5-phosphat
 --, Fibroblasten 281
 --, Gicht 281
 --, Purinstoffwechsel 322
Rind
 --, Cortex Cerebri 83
 --, Kathepsin 83
 --, Aminosäurezusammensetzung 83
 --, Eigenschaften 83
 --, Reinigung 83
 --, Phosphatase, saure 83
 --, Aminosäurezusammensetzung 83
 --, Eigenschaften 83
 --, Reinigung 83
 --, Phosphoproteid-Phosphatase 83
 --, Aminosäurezusammensetzung 83
 --, Eigenschaften 83
 --, Reinigung 83
Richtigkeitsskontrolle 461
Ringversuche
 --, Darstellung 461
 --, Kontrollkarte 461
 --, Cusum-Test 461
 --, Thyrotropin 345
 --, L-Thyroxin 353
 --, L-Trijodthyronin 353
Saccharomyces cerevisiae
 --, Purinstoffwechsel 296
Säure
 --, -Belastung 290
 --, und Amoniakausscheidung 290
 --, und Harnsäureausscheidung 290
Salicylate
 --, bei Nephropathie 301
Salvage-pathway
 --, bei *E. coli* 311
 --, Erythrocyten 309
 --, Hemmung 312
 --, durch 6-Azaauridin 312
Scatchard plot 515
Schiffs Reagenz 23
Schwangerschaft
 --, Cystinaminopeptidase 333
 --, Normbereich 333
 --, Östrogene 549
 --, Bestimmungen 549
 --, Stoffwechsel 549
 --, Oxytocinase 333
 --, Normbereich 333
Screening
 --, Galaktosämie 159
Sepharose
 --, CNBr-aktivierte 475
Serum s. a. Blut, Plasma
 --, carcinoembryonales Antigen 377
Serum s. a. Blut, Plasma
 --, Cholinesterase 93
 --, Bestimmung 93
 --, Methodenvergleich 93
 --, Normalbereich 93
 --, Substrate 93
 --, Wertigkeit, diagnostische 93
 --, Eisen 151
 --, Eisenbindungskapazität 401
 --, Glucose 27
 --, γ -Glutamyltransferase 421, 589
 --, Bestimmung 421
 --, mit L-Glutamyl-3-carboxyd-4-nitrilid 421
 --, Substrate 421
 --, Muster 589
 --, und Chylomikronen 589
 --, Harnsäure 101, 165, 320
 --, Bestimmung 101
 --, Interferenz 101
 --, *Kageyama*-Methode 165
 --, Mechanisierung 165
 --, Interferenz 165
 --, Homovanillinsäure 437
 --, Bestimmung 437
 --, gaschromatographische 437
 --, bei Gesunden 437
 --, bei Psychosen 437
 --, Kaninchen 561
 --, Enzyme 561
 --, Kreatinkinase 239
 --, Bestimmung 239
 --, verbesserte 239
 --, Lipoproteine 217
 --, Cholesterin 217
 --, Bestimmung 217
 --, enzymatische 217
 --, Elektrophorese 217
 --, Lipoprotein-X 197
 --, bei Neugeborenen 197
 --, 5'-Nucleotidase 155, 469
 --, Bestimmung 469
 --, mit CMP 469
 --, Östrogene 549
 --, Schwangerschaft 549
 --, Proteine 303
 --, Harnsäurebindung 303
 --, Purinmetaboliten 283
 --, bei Purinnucleosid-phosphorylase-mangel 283
 --, Ratten 561
 --, Enzyme 561
 --, Tagesprofil 561
 --, TBG 31
 --, Thyrotropin 345
 --, L-Thyroxin 353
 --, Extraktion 353
 --, Transferrin 401, 475
 --, Bestimmung 401
 --, turbidimetrische 401
 --, Isolierung 475
 --, Varianten 401
 --, Elektrophorese 401
 --, L-Trijodthyronin 353
 --, Extraktion 353
Spline approximation 345
Stabilisierung
 --, Glutamatdehydrogenase 155
Stauung
 --, venöse 109
 --, Enzyme 109
 --, Konzentrationsänderung 109
Steine
 --, 2,8-Dihydroxyadenin 277
 --, Harnsäure- 313, 314
 --, Uricin 313, 314
 --, Xanthin 279
Steroide
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Stoffwechselanomalien
 --, angeborene 287
 --, Purinstoffwechsel 287
Stoffwechselstörungen
 --, Purin 309
Substratspezifität
 --, Steroide 59
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 59
Synovialflüssigkeit
 --, Cholesterin 292
 --, Harnsäure 292
 --, Triglyceride 292
TBG
 --, Altersabhängigkeit 31
Testosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Teststäbchen
 --, Giftnachweis 47
Tetrahydrocorticosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrocortisol
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
allo-Tetrahydrocortisol
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrocortison
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
allo-Tetrahydrocortison
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydro Compound A
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydro Compound S
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Tetrahydrodesoxycorticosteron
 --, Substratspezifität 61
 --, 3 α ,20 β -Hydroxysteroid:
 NAD⁺-oxidoreductase 61
Thiopurinol
 --, Oxyurinausscheidung 291
6-Thiopurinnucleosidtriphosphat
 --, -Bildung 310
 --, in Erythrocyten 310
Thrombocyten
 --, Bestimmung 485
 --, Monoaminoxidase 453
 --, Bestimmung 453
 --, Hemmung 453
 --, durch Amitriptylin 453
 --, durch Tranilcypromin 453
 --, *Michaelis*-Konstanten 453
 --, Substratcharakteristika 453
Thyrotropin
 --, Radioimmunoassay 345
 --, Ringversuch 345
L-Thyroxin 31
 --, kompetitive Proteinbindungsanalyse 353
 --, Ringversuch 353

- L-Thyroxin
 - , Serum 353
 - , Extraktion 353
 - , Urin 595
 - , Radioimmunoassay 595
- Thyroxinbindendes Globulin 353
 - , Euthyreose 31
 - , Gravidität 31
 - , Hyperthyreose 31
 - , Hypothyreose 31
- Ticrynafen
 - , Urikosurikum 306
- Tienilsäure
 - , Urikosurikum 306
- Transferrin
 - , Bestimmung 401
 - , turbidimetrische 401
 - , Serum 475
 - , Aminosäurenanalyse 475
 - , isoelektrische Fokussierung 475
 - , Isolierung 475
 - , Varianten 401
 - , Elektrophorese 401
- Transphosphorylierung 581
- Transport
 - , von Enzymen 109, 119, 129, 137
 - , im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
 - , Harnsäure 291
 - , im Rattennephron 291
- Tranylecypromin 453
- Triglyceride
 - , Synovialflüssigkeit 292
- Trijodthyronin 31
 - , Adeninucleotidsynthese 328
 - , Harn 595
- Trijodthyronin
 - , Harn
 - , Radioimmunoassay 595
 - , Proteinsynthese 328
 - , Radioimmunoassay 353
 - , Ringversuch 353
 - , Serum 353
 - , Extraktion 353
- Trypsininhibitoren
 - , Invertebraten 245
 - , aus *Sabellastarte indica* 245
 - , Charakterisierung 245
- Tryptophan
 - , -Belastungstest 65
 - , -metabolite 65
 - , Plasma 65
 - , Chromatographie 65
- Tumoren
 - , Cholinesterase 93
- Turbidimetrie
 - , Haptoglobin 407
 - , Transferrin 401
- Ultrafiltration
 - , Diaflo-Verfahren 537
- Urämie
 - , N-Acetyltryptophan 65
 - , Plasma 65
 - , Indolessigsäure 65
 - , Plasma 65
 - , Indolmilchsäure 65
 - , Plasma 65
- Uricase 101
- Uricin
 - , Ausscheidung 314
 - , Physikochemie 313
 - , Wechselwirkung 314
 - , mit Harnsäure 314
- Uricosuricum 286
 - , Aminosäuren, als 308
- Uricosuricum
 - , Ticrynafen 306
 - , Tienilsäure 306
- Urin s. a. Harn
- , carcinoembryonales Antigen 377
 - , bei Blasenkarzinom 389, 395
 - , Flußrate 285
 - , und Uratclearance 285
 - , Glucosebestimmung 189
 - , Harnsäure 101, 319
 - , Bestimmung 101
 - , Interferenz 101
 - , Purinmetaboliten 283
 - , bei Purinnucleosidphosphorylasemangel 283
 - , Uricin 314
- van Urk's Reagenz 65
- Urocaninsäure
 - , Bestimmung 501
 - , dünnstichtchromatographische 501
- Uronsäure-Dehydrogenase 225
- Uroporphyrin 213
- Urorosein 145
- Verdünnungslösung 189
- Vergiftungen
 - , Analytik 38, 40
 - , Durchführung 41
 - , Organisation 38, 40
 - , Methodik 45
 - , Befundinterpretation 43, 44, 45
 - , Cholinesterase 93
 - , Diagnostik 37, 42, 47
 - , Informationskartei 39
 - , im Kindesalter 42
 - , Häufigkeit 42, 47
- Vergiftungen
 - , Klinik 42
 - , Screening-Programme 48
 - , Therapie 42
- Verschleppung
 - , Harnsäure 165
 - , Konzentrationsbereich 165
- Verteilung
 - , von Enzymen 109, 119, 129, 137
 - , im Extrazellulärraum 109, 119, 129, 137
- Vitamine
 - , und Harnsäureausscheidung 288
- Wasser
 - , schweres 185
 - , Schutzeffekt 185
 - , gegen Hämalysse 185
- Wasserstoffperoxid
 - , Indikatorreaktion 101
 - , mit Aldehyddehydrogenase 101
- Wertigkeit, diagnostische
 - , Cholinesterase 93
- Xanthinoxidase
 - , Gicht 283
 - , Lebergewebe 278
 - , Lokalisierung 278
 - , histochemische 278
- Xanthinurie 278
- Xylit
 - , und Purinsynthese 319
- Yoshida-Ascites-Tumorzellen
 - , Elektrolytgehalt 365
 - , Stoffwechsel 365
- Zuverlässigkeit
 - , Analytik 161

J. Clin. Chem. Clin. Biochem.
Vol. 14, 1976, pp. 595–601

Simultane radioimmunologische Bestimmung von Thyroxin (T₄) und Trijodthyronin (T₃) im Urin¹⁾

Von J. Habermann, K. Horn

II. Medizinische Klinik (Direktor: Prof. Dr. E. Buchborn) der Universität München

G. Ulbrecht

Abteilung III des Flugmedizinischen Instituts der Luftwaffe, Fürstenfeldbruck

und P. C. Scriba

II. Medizinische Klinik der Universität München

(Eingegangen am 23. Juni/28. September 1976)

Zusammenfassung: Eine radioimmunologische Methode zur gleichzeitigen Bestimmung von Thyroxin (T₄) und Trijodthyronin (T₃) im Urin wurde entwickelt. Die Extraktion der Proben, die Inkubationen mit T₃- und anschließend T₄-Antikörper und die Elutionen der jeweiligen gebundenen Fraktionen wurden alle nacheinander auf der gleichen Sephadex Säule durchgeführt. Mit diesem Prinzip wurden gleichzeitig bis zu 120 Bestimmungen durchgeführt. Die Interassay-Variationskoeffizienten betrugen 20,1% für T₃ und 10,6% für T₄. Die Wiederfindung von Urinproben zugesetzten Kalibrierstandards war $107 \pm 8\%$ ($\bar{x} \pm s$) für T₃ und $102 \pm 8\%$ für T₄.

Im 24-Stunden-Urin gesunder Kontrollpersonen wurden $1,70 \pm 0,40 \mu\text{g T}_3$ und $1,44 \pm 0,51 \mu\text{g T}_4$ gefunden ($\bar{x} \pm s$; N = 20). Drei-Stunden-Fractionen des Tagesurins zeigten signifikant höhere Werte der T₄-Ausscheidung im Vergleich zur Nacht-Fraktion, während die T₃-Exkretion nur in der Abend-Periode von 18–21 Uhr höher als während der übrigen Beobachtungszeit war. Die T₄-Ausscheidung ist bei der primären Hypothyreose erniedrigt ($0,48 \pm 0,47 \mu\text{g}/24$ Stunden, $p < 0,0005$), wobei die T₃-Ausscheidung als Zeichen der bekannten T₃-Restsekretion nur geringfügig vermindert war ($1,30 \pm 0,80 \mu\text{g}$). Eine verminderte T₄-Ausscheidung ($0,85 \pm 0,34 \mu\text{g}$, $p < 0,0005$) im Gegensatz zu der normalen T₃-Exkretion weist bei Patienten mit endemischer Struma auf die bekannte präferentielle T₃-Sekretion bei Jodmangel hin. Bei T₃-Hyperthyreose fand sich eine erhöhte T₃-Exkretion bei normaler T₄-Ausscheidung im Urin. Bei persistierender Suppression der TSH-Werte im Serum nach erfolgreicher Behandlung einer Hyperthyreose fanden sich normale Werte der T₃- und T₄-Ausscheidung im Urin.

Simultaneous radioimmunoassay for urinary thyroxine (T₄) and triiodothyronine (T₃)

Summary: A radioimmunoassay for the determination of thyroxine (T₄) and triiodothyronine (T₃) in urine was developed. The extraction of a sample, the incubations with T₃- and subsequently T₄-antibody and the elutions of the respective bound fractions are performed all on the same Sephadex column. This principle can be applied to as many as 120 simultaneous determinations. The interassay coefficients of variation were 20.1% for T₃ and 10.6% for T₄, respectively. The recovery of standards added to urine was $107 \pm 8\%$ (mean \pm SD) for T₃ and $102 \pm 8\%$ for T₄.

The 24 h collections of urine from healthy controls contained $1.70 \pm 0.40 \mu\text{g T}_3$ and $1.44 \pm 0.51 \mu\text{g T}_4$ (mean \pm SD, N = 20). Three hourly fractions of the urinary excretion collected from 6 a. m. through 9 p. m. showed a significant ($p < 0.005$) elevation of the T₄ excretion as compared to the night fraction, whereas an increased T₃ excretion was only observed from 6–9 p. m. The T₄ excretion was reduced in primary hypothyroidism ($0.48 \pm 0.47 \mu\text{g}$ per 24 h, $p < 0.0005$), whereas the T₃ excretion was not that markedly reduced ($1.30 \pm 0.80 \mu\text{g}/\text{d}$), pointing to the known residual T₃ secretion. A reduced T₄ excretion ($0.85 \pm 0.34 \mu\text{g}/\text{d}$, $p < 0.0005$) contrasted with the normal T₃ excretion in patients with endemic goiter, indicating the known preferential T₃ secretion in iodine deficiency states. T₃ thyrotoxicosis was accompanied by an elevated T₃ excretion with normal urinary T₄. Normal excretion of T₄ and T₃ were observed in patients with persistently suppressed serum TSH levels after successful treatment for hyperthyroidism.

¹⁾ Mit Unterstützung des Bundesministeriums der Verteidigung (InSan I-2474-V-083).

Einleitung

Die beiden Schilddrüsenhormone Thyroxin (T₄) und Trijodthyronin (T₃) zirkulieren im Blut zu über 99% an Serumproteine gebunden, vor allem an das Thyroxin-bindende Globulin (TBG). Diese proteingebundenen Schilddrüsenhormone sind als ein metabolisch nicht direkt aktives Reservoir aufzufassen. Die Schilddrüsen-funktionslage wird daher prinzipiell nicht vom Gehalt an T₄ und T₃ im Serum bestimmt, sondern von den Konzentrationen und Umsatzraten der freien Schilddrüsenhormone. Die konventionellen Hormonbestimmungen (1) messen jedoch den gesamten Hormongehalt und somit vor allem die biologisch nicht direkt wirksame Form. Der prozentuale freie Anteil wird indirekt durch Bindungsteste (z. B. T₃U) oder Dialyseverfahren (2) beurteilt. Ein einfacher Parameter für die absoluten freien Konzentrationen der Schilddrüsenhormone könnte deren Ausscheidung im Urin darstellen, vorausgesetzt, daß bei normaler Nierenfunktion nur das ungebundene Hormon glomerulär filtriert werden kann und nicht zusätzliche tubuläre Sekretions- oder Rückresorptionsphänomene interferieren (3, 4). Dabei bietet die Urinbestimmung den üblichen Vorteil, kurzfristige Veränderungen zu integrieren.

In der vorliegenden Arbeit wird die Bestimmung von T₄ und T₃ im Urin radioimmunologisch durchgeführt, da eine erhebliche Kreuzreaktion von T₃ in der T₄-Bestimmung mit kompetitiver Proteinbindungsanalyse gefunden wurde (3). Durch säulenchromatographische Extraktion (5) der Schilddrüsenhormone aus dem Urin sollten

1. der störende Einfluß selbst einer geringen Proteinurie auf den Nachweis (3) und
2. eine mögliche Interferenz von Glucuroniden der Schilddrüsenhormone (6) eliminiert werden.

Material und Methode

Radioaktives L-Thyroxin ¹²⁵Jod (¹²⁵JT₄) und **L-Trijodthyronin** ¹²⁵Jod (¹²⁵JT₃), spezifische Aktivität 100 mCi/mg T₄ bzw. 500 mCi/mg T₃ (Fa. Hoechst, Frankfurt/M.) wurden jeweils mit 0,05 mol/l Natriumphosphatpuffer pH 7,4, 2 g/l γ-Globulin (Intraglobin, Fa. Biotest, Frankfurt/M., zur Verhinderung der Wandadsorption), 0,2 g/l Natriumazid (Fa. Merck, Darmstadt) zu einer Standardlösung von 14,8 MBq/l (0,4 mCi/l) verdünnt.

Stabiles L-Thyroxin und L-Trijodthyronin (RIA-Standardreagens He 13.12 und He 14.12, Fa. Henning, Berlin) wurden in 0,5 ml 0,1 mol/l NaOH gelöst und mit 0,05 mol/l Natriumphosphatpuffer pH 7,4, 5 g/l γ-Globulin, 0,2 g/l Natriumazid zu einer T₄- bzw. T₃-Standardlösung von 100 µg/l verdünnt. Diese Standardlösungen wurden bis zum Gebrauch bei -17 °C aufbewahrt.

T₃-Antiserum (Batch 6 i-sw) bzw. **T₄-Antiserum** (Batch K₉ IV, Fa. Henning, Berlin) wurden in einer Verdünnung von 1:100 in 0,05 mol/l Natriumphosphatpuffer pH 7,4, 2,5 g/l Rinderalbumin (Pentex, Fa. Roth, Karlsruhe), 0,2 g/l Natriumazid in kleinen Portionen bei -17 °C tiefgefroren bis zur Verwendung aufbewahrt.

Polyvinylpyrrolidon-Lösung: 25 g/l Polyvinylpyrrolidon K₃₀ (Fa. Roth, Karlsruhe) in 0,05 mol/l NaOH, 0,075 mol/l NaCl.

Natriumphosphat-EDTA-Puffer pH 7,4: 12 g Di-Natriumphosphat und 6 g Di-Natrium-EDTA (Fa. Merck, Darmstadt) wurden in einem Liter bidest. Wasser gelöst.

Lagerung: Die Urinproben wurden ohne Zusatz möglichst bald nach Abschluß der Sammelzeit in Einmalgefäßen bei -17 °C tiefgefroren.

Prinzip der Methode

Die Methode beruht auf einem „solid phase“-Radioimmunoassay, wobei das an Sephadex adsorbierte Hormon die feste Phase darstellt. Durch Auftragen der Proben auf alkalisierte Sephadex-Säulen werden die Schilddrüsenhormone extrahiert und an Sephadex adsorbiert (5). Von den Säulen werden mit Natriumphosphat-EDTA-Puffer pH 7,4 Proteine, Glucuronide und Salze eluiert. Anschließend wird zunächst die T₃-Antikörperlösung aufpipetiert; die Antigen-Antikörperreaktion erfolgt direkt auf der Säule. Der Antikörper-gebundene Anteil des T₃ wird mit Natriumphosphat-EDTA-Puffer eluiert, der freie Anteil bleibt an Sephadex adsorbiert. Nach Auftragen von T₄-Antikörperlösung wird dann die T₄-Bestimmung analog zum T₃-Nachweis durchgeführt. Somit können die beiden Schilddrüsenhormone T₃ und T₄ einer Probe auf einer einzigen Säule bestimmt werden.

Methodik

Säulenpräparation

5 ml-Einmalspritzen mit zentralem Auslauf (Fa. Terumo, Japan, über Fa. Sartorius, Göttingen) werden mit 2 ml Sephadex G-25 fine (Fa. Pharmacia, Uppsala, Schweden) gefüllt. Der Auslauf der Spritzen wird vorher mit einem feinporigen Membranfilter (SM 13400, Fa. Sartorius, Göttingen) verschlossen, die Geloberfläche mit einer Kunststofffritte stabilisiert.

Praktische Durchführung der parallelen Säulenchromatographie

Am Arbeitstag wird ein Tracergemisch aus 4 ml [¹²⁵J]T₃-Standardlösung und 4 ml [¹²⁵J]T₄-Standardlösung sowie 5 ml 1,0 mol/l NaOH hergestellt. Gleichzeitig werden die Standardlösungen der stabilen Schilddrüsenhormone zu gleichen Teilen gemischt und mit 0,05 mol/l Tris-HCl-Puffer pH 8,6 auf die Endverdünnungen der Kalibrierlösungen (8; 4; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,125 µg/l T₃ und T₄) gebracht. Ferner werden die Antiseren mit 0,05 mol/l Tris-HCl-Puffer pH 8,6 zur Gebrauchskonzentration weiterverdünnt (T₃-Antiserum 1:25000, T₄-Antiserum 1:6000).

Die Säulen (Abb. 1) werden mit 0,15 mol/l NaCl in 0,05 mol/l NaOH alkalisiert und nach Einsinken des Überstandes der Säulenauslauf dicht verschlossen. Dann werden 0,3 ml Urinprobe bzw. Kalibrierlösung von T₃ und T₄ auf die Säulen pipettiert und 0,1 ml alkalisiertes Gemisch von T₃- und T₄-Tracer zugegeben (Dosierapparat, Fa. Hamilton, über Fa. G. Schmidt, Hamburg-Sasel). Nach Öffnen des Säulenverschlusses und Einsinken des Inkubationsgemisches in das Gel werden die Säulen mit 4 ml Natriumphosphat-EDTA-Puffer pH 7,4 umgepuffert (Repetierspritze, Fa. Cornwall, über Fa. Empfenzeder, München) und das Eluat verworfen. Dann werden 0,5 ml T₃-Antikörperlösung aufgetragen und die Säulen bei Raumtemperatur inkubiert. Nach zwei Stunden wird der T₃-Antikörper-gebundene Anteil durch Auftragen von 4 ml Natriumphosphat-EDTA-Puffer pH 7,4 eluiert und gleich in den Zählröhrchen gesammelt. Darauf werden 0,4 ml T₄-Antikörperlösung aufgetragen und die Säulen wiederum zwei Stunden inkubiert. Der T₄-Antikörper-gebundene Anteil wird ebenfalls mit 4 ml Puffer eluiert und in den Zählröhrchen gesammelt. Der auf der Säule verbliebene, ungebundene Anteil von T₃ und T₄ wird mit 4 ml Polyvinylpyrrolidon-Lösung eluiert und verworfen. Nach Spülen mit 0,15 mol/l NaCl in 0,05 mol/l NaOH sind die Säulen für einen neuen Durchgang vorbereitet.

Nach diesem Verfahren wurden bis zu 120 Säulen parallel behandelt.

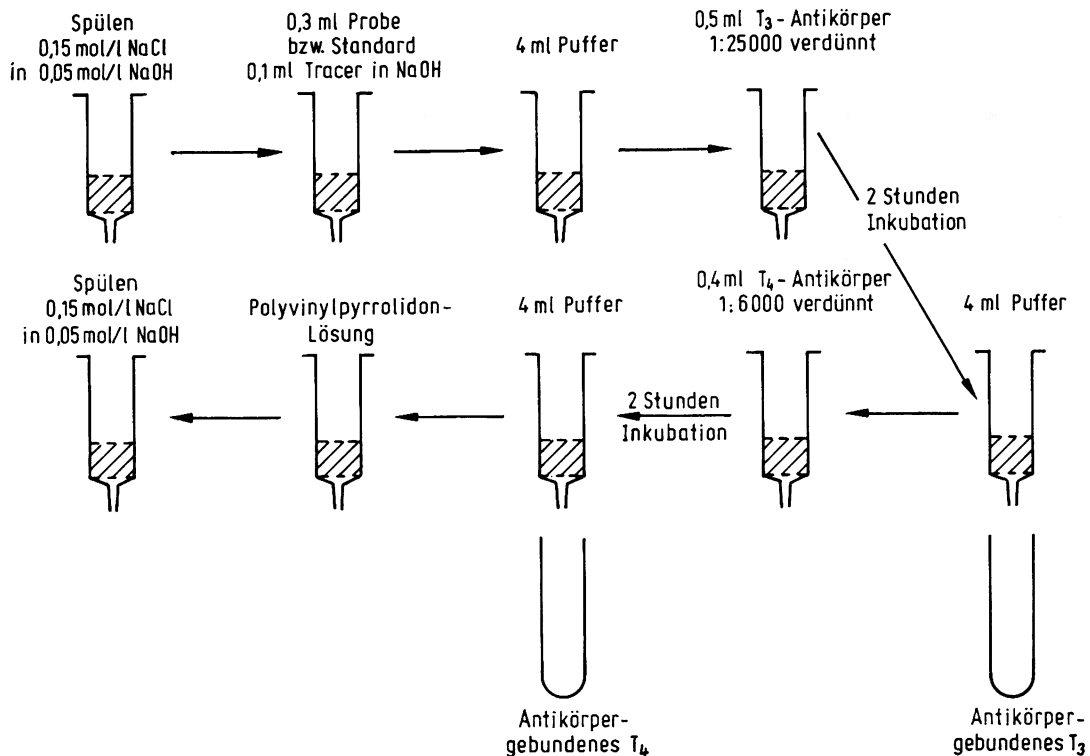


Abb. 1. Schematische Darstellung zur Durchführung der simultanen, radioimmunologischen Bestimmung der Schilddrüsenhormone Thyroxin (T_4) und Trijodthyronin (T_3) im Urin.

Erklärung siehe Text.

Ergebnisse

Analytik

Bei Verwendung der beschriebenen Antikörperverdünnungen waren beim Nullstandard 50% des T_4 -Tracers und 70% des T_3 -Tracers gebunden (B_0). Die untere Nachweisgrenze ($\bar{x}_{B_0} - 3s$) lag für T_3 bei 20 pg pro Ansatz und für T_4 bei 60 pg pro Ansatz. Als Maß für die Steilheit der Kalibrierkurve lag der Wert für 50% des bei B_0 gebundenen Tracers (50% intercept) bei 200 pg T_3 pro Ansatz bzw. 600 pg T_4 pro Ansatz. Da bei dieser Methode eine chromatographische Tracerreinigung bei dem Extraktionsschritt erfolgte, war die unspezifische Bindung praktisch null.

Die beiden Bestimmungen störten sich gegenseitig nicht: Die Kreuzreaktionen von T_4 im T_3 -Nachweis von 0,4% bzw. die von T_3 im T_4 -Nachweis von 1,4% waren bei der Messung von Urinproben zu vernachlässigen.

Da sich die beiden Nachweisreaktionen gegenseitig nicht beeinflussen, wurde zur Bestimmung der Wiederfindung von kalten Standards Thyroxin und Trijodthyronin simultan einer Urinprobe zugesetzt. Die mittlere Wiederfindung von kalten Standards in Urinproben lag für den T_3 -Radioimmunoassay bei $107 \pm 8\%$ ($\bar{x} \pm s$, $N = 9$), für den T_4 -Radioimmunoassay bei $102 \pm 8\%$. Verdünnungsreihen von Urin in Wasser oder Puffer lagen bei beiden Methoden auf den Kalibrierkurven (T_3 : $r = 0,97$, $b = 1,06$; T_4 : $r = 0,97$, $b = 1,01$).

Der Intraassay-Variationskoeffizient lag bei der T_3 -Bestimmung bei 8,6% ($N = 9$) und bei der T_4 -Bestimmung bei 9,1%.

Da andere Autoren eine Instabilität der Schilddrüsenhormone im Urin bei Lagerung nachweisen konnten (3), wurde zur Bestimmung der Präzision von Tag zu Tag Kontrollserum in entsprechender Verdünnung eingesetzt. Der Interassay-Variationskoeffizient wurde über acht Monate ermittelt und zwar durch ein 1:3 verdünntes Kontrollserum für T_3 und ein 1:30 verdünntes Kontrollserum für T_4 : er lag für T_3 bei 20,1% bzw. für T_4 bei 10,6%. Ein Vergleich der mit dieser Methode gemessenen T_3 -Werte verschiedener Urinproben mit dem Ergebnis bei Bestimmung dieser Urinproben durch die Serummethode (5) ergab identische Werte ($N = 10$, $r = 0,99$, $b = 1,03$).

Stabilität

Im Gegensatz zur Instabilität der Urine bei Raumtemperatur und $+4^\circ\text{C}$ (3) konnten wir bei sofort tiefgefrorenen Urinproben (-17°C) auch nach 20 Tagen keine Veränderung finden.

Normalbereich

Die Hormonausscheidung im 24-Stunden-Urin bei zwanzig gesunden Normalpersonen lag für T_3 bei

$1,70 \pm 0,40 \mu\text{g}$ ($\bar{x} \pm s$) und für T_4 bei $1,44 \pm 0,51 \mu\text{g}$. Der Quotient der T_4/T_3 -Ausscheidung betrug $0,85 \pm 0,27$. Hierbei handelte es sich um 17 Männer im Alter zwischen 23 und 42 Jahren und um 3 Frauen im Alter zwischen 36 und 42 Jahren. Das Körpergewicht betrug $97 \pm 12\%$ ($\bar{x} \pm s$) des Normalgewichts.

Tagesrhythmik

Zur Feststellung einer Tagesrhythmik der Hormonausscheidung wurde der Urin bei elf gesunden Normalpersonen über Tag in 3-Stunden-Fractionen (6–9, 9–12, 12–15, 15–18, 18–21 Uhr) und über Nacht in einer 9-Stunden-Fraktion (21–6 Uhr) gesammelt. Es handelte sich hierbei um Bundeswehrangehörige, die um 6.00 Uhr geweckt und während des Tages einer psychologischen Testuntersuchung unterzogen wurden. Hierbei zeigte sich (Abb. 2), daß die Thyroxinausscheidung im Mittel ab 9 Uhr um 70% gegenüber der Ausscheidung in der Nacht ansteigt und über den Tag bis 21 Uhr konstant bleibt ($p < 0,005$). Die Ausscheidung von 6–9 Uhr war nicht signifikant höher als in der Nachtperiode. Eine ähnliche Tagesperiodik konnte für T_3 nicht nachgewiesen werden. Mit Ausnahme der Fraktion von 18–21 Uhr, in der die Ausscheidung um etwa 40% über der Nachtperiode lag ($p < 0,005$), unterschieden sich die Urinausscheidungen von T_3 in den einzelnen Fraktionen nicht. In der Nachtperiode lag die mittlere stündliche Ausscheidung von T_3 bei $63,3 \pm 14,3 \text{ ng}$ und von T_4 bei $40,5 \pm 15,4 \text{ ng}$ ($\bar{x} \pm s$, $N = 11$).

Diagnostische Ergebnisse

Zur Beurteilung der diagnostischen Wertigkeit wurde die Hormonausscheidung von Patienten mit Hypothyreose, blander Struma und Hyperthyreose bestimmt (Abb. 3).

Bei der Gruppe der Patienten mit Hypothyreose handelte es sich um zehn Patienten mit primärer und zwei Patienten mit sekundärer Hypothyreose. Obwohl die Serum- T_4 -Spiegel aller Patienten ($15 \pm 12 \mu\text{g/l}$, $\bar{x} \pm s$) unterhalb des

Normalbereiches lagen ($45\text{--}100 \mu\text{g/l } T_4$), war die T_4 -Ausscheidung im Urin nur bei fünf Patienten erniedrigt. Der Mittelwert (Tab. 1) war dagegen mit $0,48 \pm 0,47 \mu\text{g/24 h}$ signifikant erniedrigt ($p < 0,0005$). Dagegen fanden wir keinen so deutlichen Unterschied in der T_3 -Exkretion. Der Mittelwert lag mit $1,30 \pm 0,80 \mu\text{g/24 h}$ nur wenig unter dem Mittelwert des Normalkollektivs. Deutlich unterschied sich folglich der Quotient der T_4 - zu T_3 -Ausscheidung, der bei den primären Hypothyreosen mit $0,41 \pm 0,30$ signifikant gegenüber dem Normalkollektiv erniedrigt war ($p < 0,0005$).

Interessanterweise zeigten die beiden Patienten mit sekundärer Hypothyreose eine normale T_4 -Ausscheidung bei deutlich erniedrigter T_3 -Exkretion. Entsprechend waren die Quotienten aus T_4 - und T_3 -Ausscheidung mit 2,80 und 2,69 deutlich erhöht.

Bei 16 Patienten mit blander Struma lagen die Serum- T_4 -Spiegel wie üblich im unteren Normalbereich, die T_3 -Spiegel waren normal (7). Die Werte der Hormonausscheidung im Urin lagen zwischen denen der Normalpersonen und der primären Hypothyreosen (Tab. 1). Der T_4/T_3 -Quotient war signifikant gegenüber dem Normalkollektiv erniedrigt ($p < 0,0005$).

Bei allen Patienten mit Hyperthyreose ($N = 16$) lag die T_3 -Ausscheidung über dem Normalbereich. Bei den fünf Patienten mit T_3 -Hyperthyreose (1) war die T_4 -Ausscheidung normal bzw. in einem Fall mäßig erhöht. Bei klassischen Hyperthyreosen mit erhöhten Serum- T_4 -Werten war auch die T_4 -Exkretion erhöht (Abb. 3, Tab. 1). Der T_4/T_3 -Quotient war bei den klassischen Hyperthyreosen im Mittel nicht signifikant erhöht, bei den T_3 -Hyperthyreosen dagegen schwach signifikant erniedrigt.

Bei Patienten mit persistierender Thyrotropin-Suppression, d. h. Patienten, bei denen nach Behandlung einer Hyperthyreose normale oder schon erniedrigte T_4 - und T_3 -Werte im Serum mit supprimierten, Thyroliberin-refraktären Thyrotropin-Spiegeln einhergehen (1, 8), interessiert die Frage, ob diese Suppression

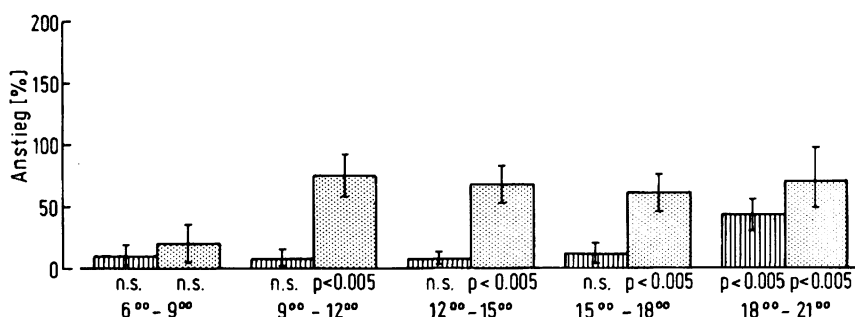


Abb. 2. Tagesrhythmik der T_3 - und T_4 -Ausscheidung im Urin. Aufgezeigt sind die mittleren prozentualen Anstiege ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$, $N = 11$) der Ausscheidung von T_3 (linke, schraffierte Säulen) und T_4 (rechte, gepunktete Säulen) in den einzelnen Sammelperioden, die aus dem individuellen Anstieg gegenüber der Nachtperiode (= 100%) berechnet wurden. Wegen der längeren nächtlichen Urinsammelperiode wurden die Ausscheidungen pro Stunde berechnet.

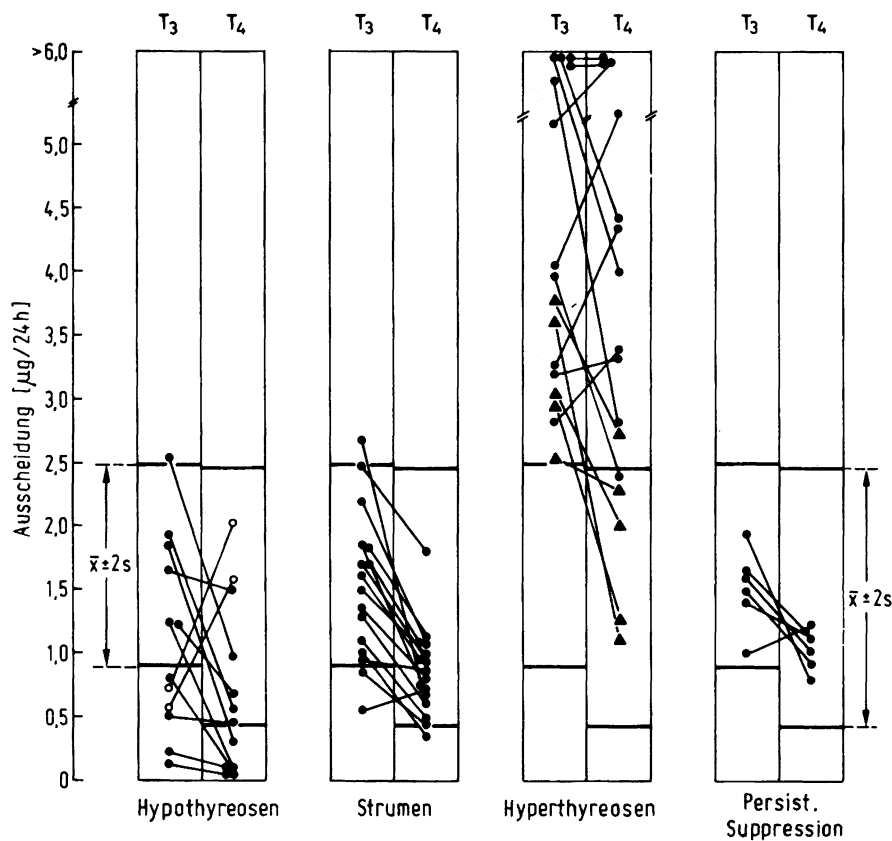


Abb. 3. T₃- und T₄-Ausscheidung im 24-Stunden-Urin bei Patienten mit Hypothyreose, Struma, Hyperthyreose und persistierender Suppression. Aufgezeichnet sind die Einzelwerte der Hormonausscheidung in 24 Stunden. Die T₃- und T₄-Ausscheidungen der einzelnen Patienten sind miteinander verbunden. Gesondert gekennzeichnet sind Patienten mit sekundärer Hypothyreose (○—○) und T₃-Hyperthyreose (▲—▲). Ferner ist der Normalbereich ($\bar{x} \pm 2s$) der Hormonausscheidung im Urin eingezeichnet.

Tab. 1. Schilddrüsenhormonausscheidung im Urin bei Patienten mit Schilddrüsenfunktionsstörungen. Angegeben sind Mittelwerte und Standardabweichungen der T₃- und T₄-Ausscheidung im 24 Stunden-Urin, sowie die daraus berechneten mittleren T₄/T₃-Quotienten.

	N	T ₃ [µg/d] $\bar{x} \pm s$	P	T ₄ [µg/d] $\bar{x} \pm s$	P	T ₄ /T ₃ $\bar{x} \pm s$	P
Primäre Hypothyreosen	10	1,30 ± 0,86	< 0,05	0,48 ± 0,47	< 0,0005	0,41 ± 0,30	< 0,0005
Sekundäre Hypothyreosen	2	0,65 ± 0,10	< 0,005	1,80 ± 0,33	n. s.	2,75 ± 0,08	< 0,0005
Blande Strumen	16	1,54 ± 0,59	n. s.	0,85 ± 0,34	< 0,0005	0,59 ± 0,23	< 0,0005
„Klassische“ Hyperthyreosen	11	5,86 ± 3,68	< 0,0005	5,62 ± 3,88	< 0,0005	1,01 ± 0,43	n. s.
T ₃ -Hyperthyreosen	5	3,17 ± 0,50	< 0,0005	1,88 ± 0,69	n. s.	0,61 ± 0,24	< 0,05
Persistierende Suppression	6	1,53 ± 0,32	n. s.	1,05 ± 0,17	< 0,05	0,73 ± 0,27	n. s.
Normalbereich	20	1,70 ± 0,40		1,44 ± 0,51		0,85 ± 0,27	

auf einen erhöhten Umsatz der Schilddrüsenhormone zurückzuführen ist. Bei sechs hier untersuchten Patienten mit definitionsgemäß nicht erhöhten Schilddrüsenhormonspiegeln im Serum (T₃:1274 ± 233 ng/l, T₄:53 ± 15 µg/l, $\bar{x} \pm s$) und nicht stimulierbaren Thyrotropin-Spiegeln war die T₄- und T₃-Ausscheidung normal (Abb. 3, Tab. 1).

Diskussion
Der gefundene Normalbereich für die T₃-Ausscheidung in 24 Stunden entspricht etwa den in der Literatur beschriebenen Werten (6, 9, 10, 11). Die Werte der T₄-Ausscheidung sind allerdings deutlich niedriger als bei anderen Autoren (12, 13, 14, 15, 16). Als eine Ursache

für falsch hohe T_4 -Werte im Urin wurde bereits von *Shakespeare* (3) und *Black* (15) die Mitbestimmung der Schilddrüsenhormonglucuronide nach hydrolytischer Spaltung während der Extraktion im sauren Milieu diskutiert.

Die Ergebnisse von *Burke* (6) über die hydrolytische Spaltung der Schilddrüsenhormonglucuronide durch Säure konnten qualitativ bestätigt werden. Mit der von uns entwickelten Methode konnte nach vorgeschalteter saurer Hydrolyse ein Anstieg der T_3 -Konzentrationen um durchschnittlich 69% und der T_4 -Konzentrationen um 38% beobachtet werden. Zudem lagen die Urinverdünnungskurven auf der Kalibrierkurve. Aus diesen Befunden muß man schließen, daß bei unserer Bestimmung die glucuronidierten Hormone, wie bei *Burke* (6), nicht mitbestimmt werden.

Im Gegensatz zu anderen Bestimmungsmethoden (3, 4) wird unser Nachweis – infolge der alkalischen Extraktion – durch Proteine nicht gestört. Es wird somit die gesamte Hormonausscheidung gemessen, wobei nicht unterschieden werden kann, wieviel des Hormons an Protein gebunden ist. Das proteingebundene ausgeschiedene Hormon ist normalerweise vernachlässigbar gering, spielt jedoch bei einer Proteinurie eine wesentliche Rolle. Wir fanden bei einem Patienten mit nephrotischem Syndrom und einer Proteinurie von 10 g pro Tag eine Hormonausscheidung von 1,6 μg T_3 und von 14,7 μg T_4 in 24 Stunden. Infolge der höheren Proteinbindung von T_4 wurde bei diesem Patienten nur T_4 vermehrt ausgeschieden (vgl. 4).

In Gegensatz zu anderen Autoren (3, 9, 14) fanden wir bei der Mehrzahl der untersuchten Probanden im Verhältnis zu T_4 eine höhere T_3 -Ausscheidung im Urin. Da aber T_4 im Urin von den anderen Arbeitsgruppen fast ausschließlich mit der kompetitiven Proteinbindungsanalyse bestimmt wurde und hierbei eine Kreuzreaktion mit T_3 zwischen 37 und 45% besteht (3), sind die hohen Werte zum Teil auch methodisch zu erklären. Ob die bei uns gefundene relative T_3 -Mehrausscheidung im Urin auch als Folge des alimentären Jodmangels in der Bundesrepublik Deutschland (17) zu betrachten ist, muß noch geklärt werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung über Tagesperiodik der Hormonausscheidung decken sich mit den Resultaten anderer Autoren (3, 9, 11). Da nur die T_4 -Ausscheidung tagsüber erhöht ist, während die T_3 -Exkretion nahezu konstant bleibt, liegt die Vermutung nahe, daß dieser Effekt auf eine vermehrte Proteinausscheidung am Tag zu beziehen ist (3). Da aber die Katecholamine einerseits eine ähnliche Tagesrhythmik (18) zeigen, andererseits aber Katecholamine eine gesteigerte Proteinurie

bewirken (19, 20), könnte hier ein kausaler Zusammenhang bestehen.

Wie auch andere Autoren (3, 16) fanden wir bei den Patienten mit primärer Hypothyreose eine signifikant geringere Thyroxinausscheidung im Urin, wenngleich auch die Werte zum Teil noch im 2s-Bereich des Normalkollektivs lagen. Die gegenüber den Normalpersonen nur wenig verringerte T_3 -Exkretion entspricht der aus Serumbestimmungen bekannten T_3 -Restsekretion bei primärer Hypothyreose durch erhöhte Thyrotropin-Stimulation (21).

Zwei Patienten mit sekundärer Hypothyreose zeigten diesen Effekt der T_3 -Restsekretion nicht (Abb. 3), vielmehr lag hier die T_3 -Ausscheidung deutlich unterhalb des Normalkollektivs, während die T_4 -Exkretion im Normalbereich lag (Tab. 1).

Die Patienten mit endemischer Struma hatten eine noch normale T_3 -Ausscheidung, aber eine im Mittel deutlich verminderte T_4 -Exkretion, eine Konstellation, die aus Serummessungen als eine kompensatorische T_3 -Mehrssekretion der Schilddrüse bei alimentärem Jodmangel bekannt ist (7, 21).

Bei den Patienten mit Hyperthyreose fanden wir in Übereinstimmung mit anderen Autoren (3, 22, 23) in allen Fällen eine erhöhte T_3 -Exkretion. Die Thyroxinausscheidung lag dagegen nur bei den Patienten mit klassischer Hyperthyreose, aber nicht bei T_3 -Hyperthyreose oberhalb des Normalbereichs.

Im Gegensatz dazu zeigten Patienten mit fehlendem Thyrotropin-Anstieg nach Thyroliberin-Stimulation bei normalen Schilddrüsenhormonspiegeln im Serum nach Behandlung einer Hyperthyreose (sog. persistierende Thyrotropin-Suppression) keine erhöhte Ausscheidung der Hormone im Urin. Erhöhte freie Schilddrüsenhormonspiegel im Serum als Ursache für diese Thyrotropin-Suppression sind nach diesen Ergebnissen unwahrscheinlich, zumal eine gute Korrelation zwischen Urinausscheidung von T_4 und freiem Thyroxin im Serum nachgewiesen wurde (24).

In Übereinstimmung mit anderen Autoren (3, 11) kann ausgesagt werden, daß die Schilddrüsenhormonbestimmung für die Routinediagnostik gegenüber der Hormonbestimmung im Serum keine wesentlichen Vorteile bringt. Die Schilddrüsenhormonbestimmung im Urin liefert jedoch einen integrierenden Parameter für den Gehalt an freien Schilddrüsenhormonen im Serum. Damit könnten schnelle und kurzfristige Veränderungen der Proteinbindung der Schilddrüsenhormone über Zeiträume erfaßt werden, in denen eine Blutabnahme nicht möglich ist, zum Beispiel bei Belastungen.

Literatur

1. Pickardt, C. R., Horn, K. & Scriba, P. C. (1972), *Internist* 13, 133–140.
2. Herrmann, J. & Kruskemper, H. L. (1971), *diese Z.* 9, 320–323.
3. Shakespear, R. A. & Burke, C. W. (1976), *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 42, 494–503.
4. Burke, C. W. & Shakespear, R. A. (1976), *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 42, 504–513.
5. Horn, K., Henner, J., Müller, O. A. & Scriba, P. C. (1975), *diese Z.* 13, 173–178.
6. Burke, C. W., Shakespear, R. A. & Fraser, T. R. (1972), *Lancet* II, 1177–1179.
7. Horn, K., Koeppen, D., Pickardt, C. R. & Scriba, P. C. (1975), *Klin. Wochenschr.* 53, 94–95.
8. Pickardt, C. R. & von zur Mühlen, A. (1975), *Acta Endocrinol. (Copenhagen)*, Suppl. 193, 178–180.
9. Chan, V. (1974), *Ann. Clin. Biochem.* 11, 120–129.
10. Loos, U., Wagner, H., Bellstädt, G., Heine, M. & Rothenbuchner, G. (1975), *Acta Endocrinol. (Copenhagen)*, Suppl. 199, 174.
11. Hüfner, M. & Hesch, R. D. (1973), *Lancet* I, 101–102.
12. Chan, V. & Landon, J. (1972), *Lancet* I, 4–6.
13. Sulman, F. G., Tal, E., Pfeifer, Y. & Superstine, E. (1975), *Horm. Metab. Res.* 7, 424–428.
14. Rastogi, G. K., Sawhney, R. C., Sinha, M. K., Thomas, Z. & Devi, P. K. (1974), *Obstet. Gynecol.* 44, 176–180.
15. Black, E., Griffiths, S., Hoffenberg, R. & Leatherdale, B. (1973), *Lancet* I, 152–153.
16. Ishihara, A., Loos, U., Rothenbuchner, G. & Pfeiffer, E. F. (1974), *Acta Endocrinol. (Copenhagen)*, Suppl. 184, 79.
17. Habermann, J., Heinze, H. G., Horn, K., Kantlehner, R., Marschner, I., Neumann, J. & Scriba, P. C. (1975), *Deut. Med. Wochenschr.* 100, 1937–1945.
18. Wisser, H., Doerr, P., Stamm, D., Fatranka, M., Giedke, H. & Wever, R. (1973), *Klin. Wochenschr.* 51, 242–246.
19. Latham, W. (1956), *J. Clin. Invest.* 35, 1277–1285.
20. King, E. & Baldwin, D. S. (1956), *Amer. J. Med.* 20, 217–224.
21. Horn, K. (1976), Trijodthyronin (T₃). Zur Bestimmung und pathophysiologischen Bedeutung Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien.
22. Chan, V., Besser, G. M., Landon, J. & Ekins, R. P. (1972), *Lancet* II, 253–256.
23. Rogowsky, P., Siersbaek-Nielsen, K. & Møhlholm Hansen, J. (1975), *Acta Endocrinol. (Copenhagen)* Suppl. 199, 342.
24. Burke, C. W. & Eastman, C. J. (1974), *Br. Med. Bull.* 30, 93–99.

Dr. med. J. Habermann
P. D. Dr. med. K. Horn
Prof. Dr. med. P. C. Scriba
II. Medizinische Klinik der Universität
Ziemssenstraße 1
D-8000 München 2

Prof. Dr. med. G. Ulbrecht
Flugmedizinisches Institut
der Luftwaffe
D-8080 Fürstenfeldbruck